Rs. 20

اردو ماہنامہ

# سائنس

نئی دہلی

157

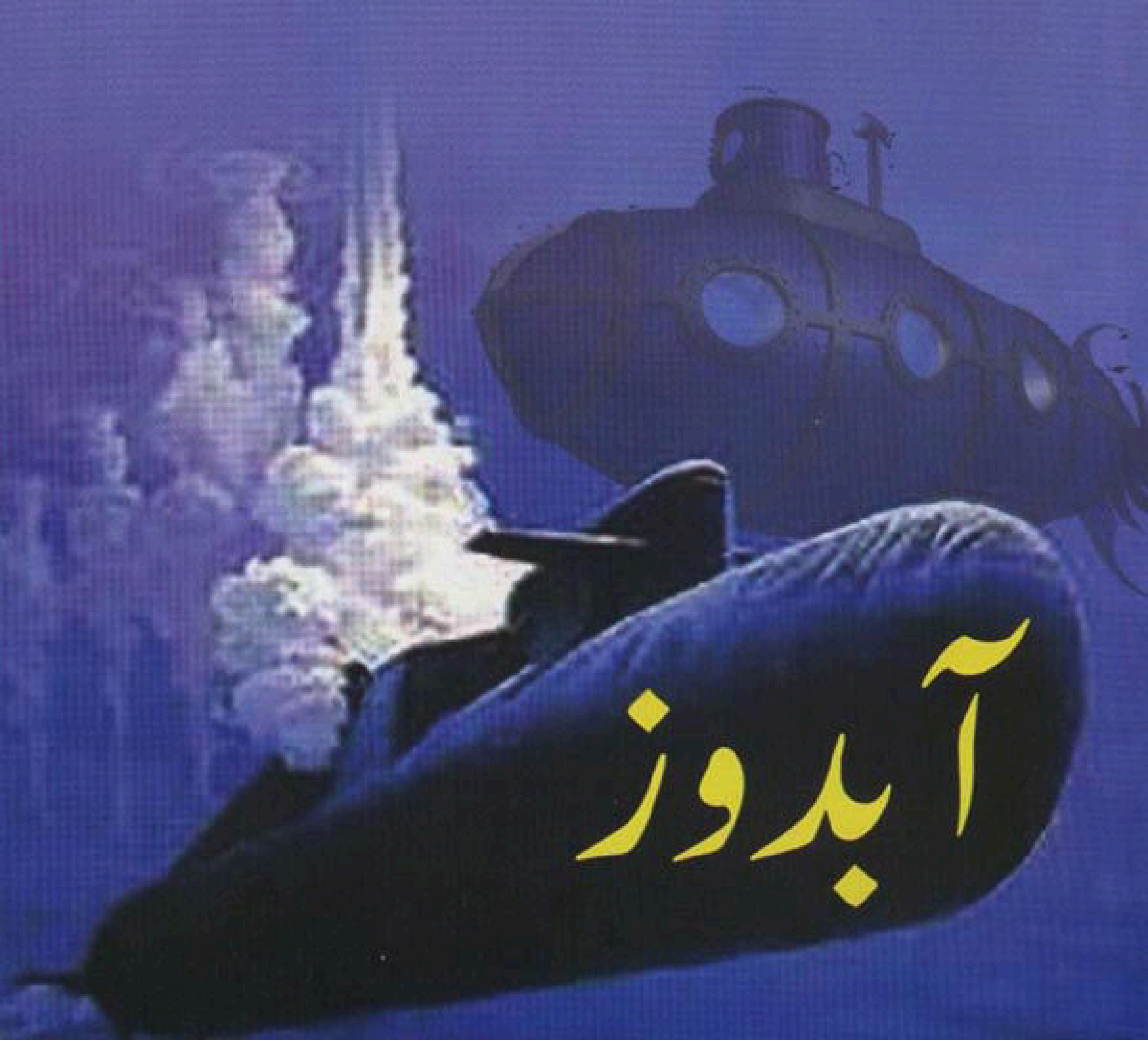
فروری 2007

طلب العلم فريضة على كل مسلم

العلم

مجلة شهرية علمية

ISSN-0971-5711









اردو ماہنامہ

# سائنس

نئی دہلی

157

جلد نمبر (14) فروری 2007 شمارہ نمبر (2)

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس وماحولیات نیز انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان



قیمت فی شمارہ =/20 روپے

5 ریال (سعودی)

5 درہم (یو۔اے۔ای)

2 ڈالر (امریکی)

1 پاؤنڈ

**زرسالانہ :**

200 روپے (سادہ ڈاک سے)

450 روپے (بذریعہ رجسٹری)

**برائے غیر ممالک**

(ہوائی ڈاک سے)

60 ریال ودرہم

24 ڈالر (امریکی)

12 پاؤنڈ

**اعانت تاعمر**

3000 روپے

350 ڈالر (امریکی)

200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788

Fax : (0091-11)23215906

E-mail : parvaiz@ndf.vsnl.net.in

خط وکتابت : 665/12 ذاکرنگر، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : جاوید اشرف

☆ کمپوزنگ : کفیل احمد 9871464966

## ترتیب

سلمان الحسینی
ندوۃ العلماء لکھنؤ

بسم اللہ الرحمن الرحیم

# پیغام

قرآن کتاب ہدایت ہے۔ اس کا خطاب جن وانس سے ہے، ان کی ہی رہنمائی اس کا مقصود اساسی ہے، اس رہنمائی کا تعلق ان امور سے ہے جن میں انسان محض اپنے تجربات سے قول فیصل، اور امر حق تک نہیں پہنچ سکتا، عبادات میں انسانی اجتہاد کا کوئی دخل نہیں ہے۔ معاشرت ومعاملات، تجارت ومعاش میں جو چیزیں تجربات انسانی کے دائرہ میں آتی ہیں، شریعت ان کی تفصیلات میں جاتی ہے، قرآن ان کے احکامات نہیں دیتا، اباحت کے ایک وسیع دائرہ میں انسان کو آزاد چھوڑ دیا جاتا ہے، لیکن وہ دائرہ جس میں انسانی فیصلے افراط وتفریط کے شکار ہوتے ہیں اور بغیر الٰہی رہنمائی کے نکتۂ حق ان کے ہاتھ نہیں آتا، قرآن تفصیلی رہنمائی عطا کرتا ہے۔

قرآن کے ذریعہ جو مذہب پوری انسانیت کے لیے طے کیا گیا ہے، جس کے اصول وضوابط اور بنیادی احکامات واضح کیے گئے ہیں وہ اسلام ہے، اسلام فطرت کا عین ترجمان ہے، کائنات پوری کی پوری غیر اختیاری طور پر ''مسلم'' ہے انسان کو اسلام کی پسند وانتخاب وعمل کے لیے ایک گونہ اختیار دیا گیا ہے۔ یہی اس کی آزمائش کا سرچشمہ ہے۔

انسان اور اس کائنات کے درمیان اسلام کا رابطہ ہے۔ ابر وباد ومہ وخورشید فطری اسلام پر عمل پیرا ہیں، اور خدا تعالیٰ کے سامنے سربسجود، ان کی عبادت ان کی فطرت میں ودیعت ہے۔ لیکن انسان سے شعوری طور پر اس کا مطالبہ کیا گیا ہے۔

''سائنس'' علم کو کہتے ہیں۔ علم حقائق اشیاء کی معارفت وآگہی کا نام ہے، علم اور اسلام کا چولی دامن کا ساتھ ہے، علم کے بغیر اسلام نہیں، اور اسلام کے بغیر علم نہیں۔ یعنی معرفت پروردگار کے بغیر عبادت کے کیا معنی؟ اور وہ علم معرفت ہی کہاں جس کے ساتھ عبادت نہ ہو؟!

کائنات خدا تعالیٰ کی قدرت کے مظاہر گوناں گوں کا نام ہے، خدا کی معرفت اس کی صفات کے مظاہر سے ہی ہوتی ہے۔ انسان، حیوان، نبات، جماد، زمین، آسمان، ستارے، سیارے، خشکی، تری، فضا، ہوا، آگ، پانی اور بیشمار ''عالمین'' یعنی ''رب'' تک پہنچنے کے ذرائع اس کائنات میں ہر مسلمان کو بالخصوص اور ہر انسان کو بالعموم دعوت نظارہ دے رہے ہیں، اور اپنی زبان حال سے بتا رہے ہیں کہ ان کی دریافت اور ان کی دنیا کا مطالعہ، مشاہدہ اور جائزہ انھیں ان کے خالق تک رسائی کی ضمانت دیتا ہے۔

سائنس کائنات کی اشیاء کی کھوج اور اس کے بہت سے حقائق کی دریافت کا نام ہے، علم اور سائنس دو کشتیوں کے مسافر نہیں ہیں، بلکہ ایک ہی کشتی پر دونوں یکجان دو قالب، بلکہ ایک ہی حقیقت ہے جو دو ناموں سے سوار ہے، اب قرآن اور مسلمان اور سائنس کا یہ تعلق ایک دوسرے سے ہے، کس پر مخفی رہ سکتا ہے؟!

ظلم یہ ہوا ہے کہ جو عبادت سے کوسوں دور تھے، اور ابلیس کے فرماں بردار اور اطاعت شعار، ایک مدت سے انھوں نے علم (سائنس) پر کمندیں ڈال دیں اور کائنات کی تسخیر وہ اپنے مظالم اور شہوت رانی کے لیے کرنے لگے، ان کے سیلاب میں کتنے ہی تنکے بہہ گئے اور کتنے دوسرے پیچھے ہٹتا کر آڑ میں آگئے، بہنے والوں کو تو اپنا بھی ہوش نہ رہا، لیکن آڑ لینے والوں کو مقصد اور وسیلے کا فرق بھی ملحوظ نہ رہا۔ نتیجہ یہ کہ حقیقت کے علم نے اپنی منصوبہ اشیاء سے بھی محروم کردیا، اپنا مسروقہ مال بھی فراموش کردیا گیا۔ ضرورت اس کی ہے کہ دوبارہ ''الحکمۃ ضالۃ المؤمن'' پر عمل کرتے ہوئے اپنی چیز غیروں کے ہاتھوں سے واپس لی جائے۔

قابل مبارکباد اور لائق ستائش ہیں جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کہ انھوں نے اس کی مہم چھیڑ رکھی ہے کہ منصوبہ مسروقہ مال مسلمانوں کو واپس ملے اور حق بحق دار رسید کا مصداق ہو، اللہ تعالیٰ ان کی کوششوں کو مبارک وبامراد فرمائے، اور قارئین کو قدر واستفادہ کی توفیق۔

وما علینا الا البلاغ

سلمان الحسینی
ندوۃ العلماء لکھنؤ





ڈائجسٹ

# آب دوز

ارشد رشید، دہلی

اگر آپ روزانہ اخبار پڑھتے ہیں تو آپ نے کچھ عرصے پہلے پڑھا ہوگا کہ ہمارے موجودہ صدر جمہوریہ اے۔ پی۔ جے۔ عبدالکلام پہلے ہندوستانی صدر ہیں کہ جو سمندر کی سطح کے کافی نیچے گئے اور بخیریت واپس آگئے اور ان کے کپڑوں پر پانی کا ایک قطرہ بھی نہیں لگا۔ آپ کو تعجب نہیں ہوا؟ کوئی سمندر کے اندر جائے اور گیلا نہ ہو حیرت کی بات ہے۔

صدر سمندر کے نیچے گئے اور ان کے کپڑے ذرا بھی گیلے نہیں ہوئے۔ یہ کیسے ممکن ہے کہ آدمی پانی میں جائے اور بھیگے نہیں، جبکہ ہمارا تجربہ ہے کہ بارش میں اگر ہم بغیر چھتری یا برساتی کے کہیں جاتے ہیں تو ہمارے کپڑے بالکل گیلے ہوجاتے ہیں، سمندر میں تو بہت پانی ہوتا ہے تو پھر صدر جمہوریہ کے کپڑے کیوں ذرا بھی گیلے نہیں ہوئے ؟ بھئی ہمیں تو بہت حیرت ہوئی، ہم نے سوچا کہ شاید صدر نے کوئی خاص قسم کی برساتی پہنی ہوگی اسی وجہ سے وہ بھیگنے سے بچ گئے ہوں گے۔ لیکن جب ہم نے معلوم کیا کہ کیا ایسا تھا تو معلوم ہوا کہ ایسی کوئی بات نہیں تھی، صدر تو ایک خاص قسم کی کشتی میں پانی کے اندر گئے تھے جو سب طرف سے بند ہوتی ہے جب چاہو اسے سمندر کی سطح کے نیچے لے جاؤ اور جب چاہو سطح کے اوپر لے آؤ۔ جانتے ہیں کہ ایسی کشتی کو کیا کہتے ہیں۔ ہاں ہندی والے اسے پن ڈبی، اردو والے آبدوز کہتے ہیں اور انگریزی زبان میں اس کے لیے خاص لفظ (اصطلاح Term) ہے۔ Sub-marine۔ آیئے دیکھیں کہ آبدوز حسب منشا کیسے پانی کی سطح سے سیکڑوں فٹ نیچے اور پھر ضرورت ہو تو سطح کے نیچے سے سطح پر کیسے لے آئی جاتی ہے؟

دیکھئے اللہ تعالیٰ نے اپنی پاک کتاب 'قرآن مجید' میں فرمایا ہے کہ ہم نے ساری کائنات اور اس میں موجود چیزوں کو انسان کے لیے مسخر یعنی انسان کے قابو میں کردیا ہے یا دوسرے الفاظ میں ان چیزوں کو طبعی اصولوں کا پابند کردیا ہے یعنی انھیں حکم دیا ہے کہ وہ ہمیشہ ایک خاص طرح عمل کریں اس کے خلاف ہرگز نہ کریں۔ مثلاً پانی کو حکم ہے کہ اوپر سے نیچے کی طرف بہے، اپنی سطح برابر رکھے۔ غور کیجئے کہ کیا پانی عام حالات میں خود بخود اس حکم کے خلاف عمل کرتا ہے؟ آپ کا جواب یقیناً ہوگا ''نہیں''۔ اسی طرح حرارت کو حکم ہے کہ وہ زیادہ درجہ حرارت والے جسم کے کم درجہ حرارت والے جسم سے چھونے پر کم درجہ حرارت والے جسم کی طرف بہے۔ اگر حرارت اس حکم کی خلاف ورزی کرے تو ڈاکٹر تھرمامیٹر سے مریض کا درجہ حرارت (Temperature) کیسے ناپ سکتے، مریض کو بخار ہے کتنے درجہ حرارت کا ہے یہ سب معلوم کرنا ناممکن ہوتا اور 105°F سے اوپر کے درجہ حرارت کا مریض تو سرسام کا شکار ہوجاتا اور بخار کو کنٹرول کرنا ناممکن ہوتا اور اس کا علاج ہی نہ ہو پاتا۔

اسی طرح ہوا کو بھی حکم ہے کہ وہ زیادہ دباؤ والے علاقے سے کم دباؤ والے علاقے کی طرف بہے (چلے)۔ اگر ہوا اس کا الٹا کرے تو نلی (Straw) سے کوکا کولا پینا تو کجا آپ پانی بھی نہیں پی سکتے تھے۔ اس کے لیے آپ کو چت لیٹ کر اپنے کھلے منہ میں پانی انڈلوانا پڑتا تب کہیں جاکر کچھ پانی آپ کے معدے میں پہنچ پاتا۔



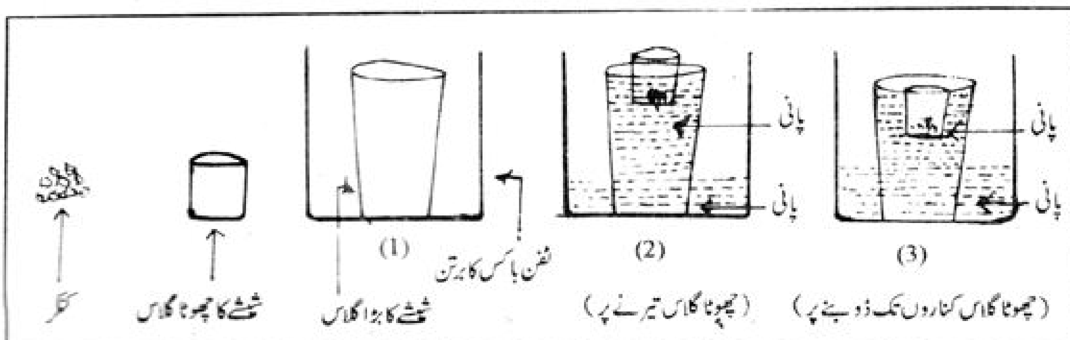
## ڈائجسٹ

دیکھئے آپ کے چہرے سوالیہ نشان بنے ہوئے ہیں۔ آپ اس کی وجہ جاننے کے لیے بے چین ہیں کیونکہ معاملہ پانی جیسی اہم چیز کا ہے۔ لیکن میں ہر چیز کی وجہ تو اس مضمون میں نہیں بتا سکتا، کیونکہ میں ایک تو اپنے موضوع سے ہٹ جاؤں گا، دوسرے مضمون اس قدر لمبا ہو جائے گا کہ ایڈیٹر صاحب صفحات کی کمی کے باعث اسے شائع نہ کر۔ نے کے بارے میں سوچیں گے اور آپ آبدوز کے سمندر کی سطح کے نیچے جانے اور اوپر آنے کا جادو جاننے سے محروم ہو جائیں گے۔ اور پھر آپ کی بھی تو ذمہ داری ہے کہ اپنے ذہن کو کام میں لائیں اور عقل کے گھوڑے کو چابک لگائیں تاکہ وہ آپ کو آپ کی منزل مقصود تک پہنچائے۔ سائنسداں بھی تو یہی کرتے ہیں تو آپ بھی سائنسداں بننے کی کوشش کیجئے۔

پانی کو اللہ تعالیٰ نے چیزوں (چھوٹی سے کشتی سے لے کر دیو پیکر جہازوں تک) کو ایک خاص اصول کے تحت تیرانے کا حکم دیا ہے۔ اسی کے ساتھ اسے یہ حکم بھی ہے کہ جب کوئی جسم اس میں مکمل طور پر ڈ۔ بے تو وہ اس جسم کے حجم (Volume) کے برابر اپنی جگہ سے ہٹ جائے۔ پانی کی اللہ تعالیٰ کے اس حکم کی اطاعت آپ اپنے گھر پر بڑ ے آسان تجربے سے دیکھ سکتے ہیں۔

ایک بڑا گلاس اور ایک اس سے کافی چھوٹا گلاس لیجئے، بڑے گلاس کو ٹفن باکس میں اس طرح رکھیں کہ اس کا منھ اوپر رہے۔ اب اس بڑے گلاس میں کسی مگ یا چائے کی پیالی کی مدد سے تھوڑا تھوڑا پانی اس طرح ڈالیں کہ ٹفن باکس میں ذرا سا بھی پانی نہ گرے جبکہ یہ گلاس پانی سے لبالب بھر جائے (کناروں تک) اب چھوٹے خالی گلاس میں ایک مناسب وزن کا پتھر کا ٹکڑا رکھ کر بڑے گلاس میں تیرائیں اور اس چھوٹے گلاس میں چھوٹے چھوٹے کنکر اس وقت تک ڈالتے رہیں کہ جب تک یہ بڑے گلاس میں اپنے کناروں تک نہ ڈوب جائے۔ ایسا کرنے کے دوران بڑے گلاس میں سے پانی بہہ کر ٹفن باکس میں جمع ہو جائے گا۔ اب چھوٹا گلاس اس طرح نکالئے کہ اس میں ذرا بھی پانی نہ جائے۔ اس میں سے پتھر کنکر نکال کر ٹفن باکس میں جمع شدہ پانی احتیاط کے ساتھ خالی چھوٹے گلاس میں تھوڑا کر کے ڈالیں۔ آپ دیکھیں گے کہ ٹفن باکس کا جب سارا پانی (آخری قطرے تک) چھوٹے گلاس میں پڑ جائے گا تو چھوٹا گلاس تقریباً کناروں تک بھر جائے گا۔ (یہ تجربہ جس قدر احتیاط کے ساتھ کیا جائے گا اتنا ہی اچھا نتیجہ رہے گا) ہاں ایک احتیاط اور بھی کرنی ہے اور وہ یہ کہ چھوٹا گلاس بہت پتلی دیواروں والا ہونا چاہئے۔ سوچئے یہ کیوں؟ تو اس طرح آپ یہ دیکھ پائیں گے کہ جب کوئی چیز پانی یا کسی سیال (Fluid) میں پوری پوری ڈوبتی ہے تو اپنے حجم (Volume) کے برابر پانی یا سیال ہٹاتی ہے۔

اب چھوٹے گلاس کے اپنے کناروں تک ڈوبنے سے جو پانی ہٹا ہے اس کا وزن کریں اور کنکروں اور پتھر کے ٹکڑے سمیت گلاس کا وزن کریں تو صاف معلوم ہوگا کہ ہٹائے گئے پانی کا وزن گلاس اور پتھر کے ٹکڑے اور کنکروں کے کل وزن سے بہت کم ہے۔ اس سے



آپ کیا نتیجہ نکالیں گے؟ یہی نا کہ ڈوبنے والی چیز کا وزن ہٹائے گئے پانی کے وزن سے کافی زیادہ ہوتا ہے تو چیز پانی میں ڈوب جاتی ہے۔

اب ذرا اسی تجربے کو آپ یوں دوہرائیں کہ چھوٹے گلاس میں بس اتنے ہی کنکر ڈالیں کہ وہ پانی میں تیرے۔ اس صورت میں چھوٹے گلاس کا کچھ حصہ بڑے گلاس میں پانی کی سطح سے نیچے ہوگا اور باقی پانی کی سطح سے اوپر۔ اگر ایسی صورت میں چھوٹے گلاس کے پانی کی سطح کے اندر جانے والے حصے نے جو پانی ہٹایا ہے، اس کا وزن اب گلاس کے کنکروں سمیت وزن سے زیادہ ہے تو اب آپ اس سے کیا نتیجہ نکالیں گے؟ ظاہر ہے کہ آپ اس نتیجے پر پہنچیں گے کہ جب چیز کے وزن سے چیز کے ذریعے ہٹائے گئے پانی کا وزن زیادہ ہوتا ہے تو چیز پانی میں تیرتی ہے۔

آپ اپنے تجربے کے نتیجوں کو مختصر طور پر ریاضی کے اعتبار سے اس طرح لکھ سکتے ہیں:

1۔ ہٹائے گئے پانی کا وزن<چیز کا وزن ......... چیز پانی میں ڈوب جاتی ہے۔

2۔ ہٹائے گئے پانی کا وزن>چیز کا وزن ......... چیز کا کچھ حصہ پانی میں ڈوب جاتا ہے اور باقی حصہ پانی کی سطح سے اوپر رہتا ہے (چیز پانی میں تیرتی ہے)۔

علامتوں کا مطلب:

< سے زیادہ

> سے کم

(بائیں سے دائیں پڑھیے۔

ایک بات یہاں اور ذہن نشین کرلیں کہ ایسا صرف پانی کے ساتھ نہیں ہوتا بلکہ ہر سیال (رقیق Fluid) کے ساتھ ہوتا ہے یعنی دودھ تیل، پٹرول *، مٹی کے تیل اور ہوا * کے ساتھ بھی بالکل یہی عمل ہوتا ہے۔

---

* پٹرول کیونکہ تیزی سے بخار پذیر ہوتا ہے اس لیے اس کے ساتھ تجربے میں استعمال ہونے والی چیزوں میں کچھ خاص تبدیلیاں کرنی پڑتی ہیں۔ ہوا کے ساتھ بھی تجربے میں کافی تبدیلیاں کرنی پڑیں گی۔



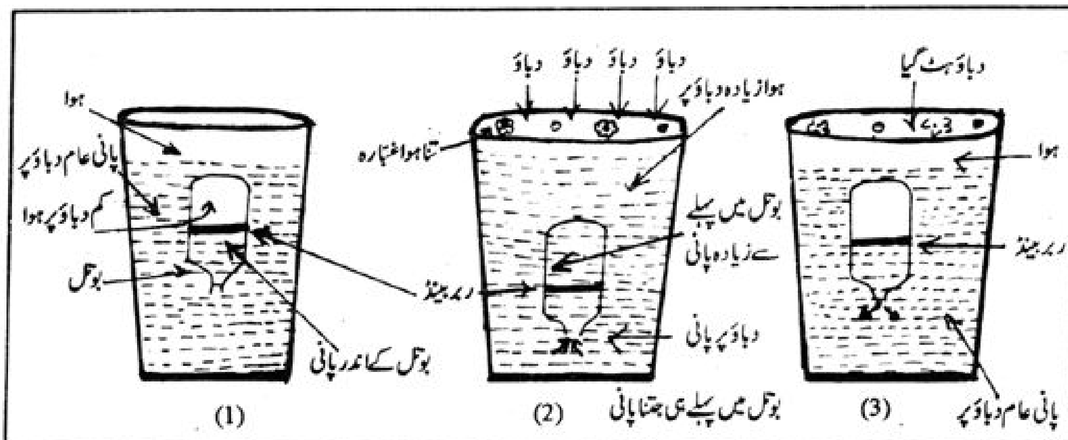
## ڈائجسٹ

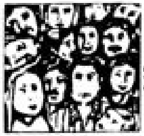
آئیے ایک آسان لیکن دلچسپ آلہ (Device) بنائیں جس سے اس بات کی تصدیق بڑی آسانی سے ہوجائے گی کہ جب کوئی چیز کسی سیال (رقیق) میں ڈالی جاتی ہے تو اگر اس کا وزن اس کے ذریعے ہٹائے گئے سیال کے وزن سے کافی زیادہ ہو تو وہ سیال میں ڈوب جاتی ہے اور تیرتی ہے اگر اس کا وزن اس کے ذریعے ہٹائے گئے سیال کے وزن سے خاصا کم ہو۔ اس آلے کو بنانے کے لیے شیشے کا ایک درمیانی منہ کا بڑا سا گلاس لیں اس میں کناروں سے کچھ نیچے تک پانی بھرلیں، اب انجکشن کے پانی کی شیشے کی خالی بوتل (Ampule) لیں (اس کی جگہ شفاف (Transparent) پلاسٹک کی چھوٹی شیشی بھی لی جاسکتی ہے) اور اس میں اتنا پانی بھریں کہ وہ بڑے گلاس کے پانی میں تیرے لیکن اس کا سوراخ یعنی منہ نیچے کی طرف اور پیندا اوپر کی طرف ہو، اس صورت میں بوتل میں کچھ اونچائی تک پانی بھرا دکھائی دے گا۔ پانی کی اس سطح پر بوتل پر اندازے سے ایک رنگین ربر بینڈ چڑھادیں جو وہاں جمارہے اور بوتل کا منہ انگلی سے بند کرکے منہ نیچے کی طرف رکھتے ہوئے بڑے گلاس کے پانی میں لے جاکر چھوڑ دیں۔ بوتل الٹی تیرنے لگے گی۔ اس کے بعد گلاس کے منہ پر ایک ربر کا غبارہ اس کی دوہری پرتوں کے ساتھ خوب کھینچ کر باندھ دیں۔ اس طرح کہ اندر کی ہوا دبانے سے باہر نہ نکل سکے اور دباؤ ہٹنے پر باہر کی ہوا اندر داخل ہوسکے کہ جس طرح ڈھول پر جھلی چڑھی ہوتی ہے۔ اب اپنے ہاتھ کی چاروں انگلیوں کے ذریعے تنے ہوئے غبارے کو نیچے کی طرف دبائیں بوتل گلاس میں خود بخود نیچے کی طرف جانے لگے گی اور بوتل میں پانی کی سطح شروع کی سطح سے اوپر دکھائی دے گی یعنی بوتل میں زیادہ پانی آگیا اور اس کا وزن اس کے ذریعے ہٹائے گئے پانی کے وزن سے کافی زیادہ ہوگیا اور بوتل ڈوبنے لگی۔ اس کے بعد غبارے پر سے انگلیاں ہٹالیں بوتل پانی میں اوپر چڑھنے لگے گی۔ ایسا ہونے کی وجہ؟ اب آپ بتائیے ...... ٹھیک ہے بوتل میں سے پانی نکل گیا پانی کی سطح بوتل میں پہلے کے مقابلے کافی کم ہوگئی ...... اب بوتل کا وزن اس کے

ذریعے ہٹائے گئے پانی کے وزن سے کافی کم ہے اس لیے بوتل اوپر کی طرف اٹھنے لگی اور تیرنے لگی۔

لیکن سوال یہ ہے کہ بوتل میں پانی بھرتا کیوں ہے اور نکلتا کیوں ہے؟ سوچئے اور وجہ بتایئے اس کے بارے میں مضمون کی ابتداء میں بات کی گئی تھی اس میں اس کی وجہ تلاش کیجئے۔ چلئے ہم آپ کی رہنمائی کرتے ہیں اوپر بیان ہوا تھا کہ ہوا زیادہ دباؤ والے علاقے سے کم دباؤ والے علاقے کی طرف بہتی یا چلتی ہے۔ پانی میں بوتل کے نیچے جانے یا اوپر اٹھنے میں یہی اصول کام کرتا ہے۔ جب آپ تنے ہوئے غبارے پر انگلیوں سے دباؤ ڈالتے ہیں تو غبارے کے تنے ہوئے حصے کے نیچے اور پانی کی سطح کے درمیان جو ہوا قید ہوگئی ہے اس پر دباؤ پڑتا ہے تو وہاں ہوا کا زیادہ دباؤ والا علاقہ بن جاتا ہے اور ہوا کم دباؤ والے علاقے یعنی بوتل کے اندر جانے کی کوشش میں پانی پر دباؤ ڈالتی ہے جو کم دباؤ والی جگہ کی طرف بڑھتا ہے اور اس کوشش میں اپنے نیچے کے پانی پر دباؤ ڈالتا ہے اور نیچے کا پانی اپنے نیچے کے پانی پر زور لگاتا ہے۔ کیونکہ پانی کو بوتل کے منہ میں جانے کے علاوہ اور کوئی راستہ نہیں ملتا اس لیے یہ بوتل میں چڑھ کر اس کے کل وزن کو اس کے ذریعے ہٹائے گئے پانی کے وزن سے کافی زیادہ کر دیتا ہے اور نتیجے کے طور پر بوتل نیچے کی طرف حرکت کرتی ہے اور جب تنے ہوئے غبارے پر انگلیوں کا دباؤ کم کرتے ہیں تو اب وہ ہوا کہ جو بوتل کے پینڈے اور اس کے نیچے کے پانی کی سطح کے بیچ پھنس کر رہ گئی تھی زیادہ دباؤ پر ہونے کی وجہ سے کم دباؤ والے علاقے یعنی تنے ہوئے غبارے کے نیچے کے علاقے کی طرف جانے کی کوشش میں بوتل میں اپنے نیچے کے پانی کو نیچے کی طرف دھکیلتی ہے اور نتیجتاً پانی بوتل میں سے نکل جاتا ہے اور اب بوتل کا کل وزن اس کے ذریعے ہٹائے گئے پانی کے وزن سے کم ہو جاتا ہے اور بوتل اس وجہ سے اوپر اٹھتی ہے۔

''آبدوز'' کشتی (Boat)، پانی کے جہاز (Ship) کے تیرنے کے اصول پر ہی بنائی جاتی ہے۔ ایک فرق کشتی یا پانی کے جہاز کے مقابلے میں اس میں یہ ہوتا ہے کہ یہ چاروں طرف سے بند اور پانی داخل مانع (Water-Proof) ہوتی ہے۔ دوسرا فرق یہ ہوتا ہے کہ اس میں بڑی بڑی ٹنکیاں (Big Tanks) ہوتی ہیں جن میں پانی تیزی سے بھرنے اور خالی کرنے والے پمپ فٹ ہوتے ہیں۔ جب اسے سمندر کی سطح کے نیچے لے جانا ہوتا ہے تو وہ پمپ چلا دیے جاتے ہیں کہ جو ٹنکیوں میں بڑی تیزی سے سمندر کا پانی بھرتے ہیں اور اس کا کل وزن جیسے ہی اس کے ذریعے ہٹائے گئے پانی کے وزن سے زیادہ ہوتا جاتا ہے یہ سمندر کی سطح کے نیچے جاتی رہتی ہے اور جس گہرائی پر اسے روکنا چاہتے ہیں وہاں پانی بھرنے والے پمپ بند





## ڈائجسٹ

کردیئے جاتے ہیں اور یہ اسی جگہ رک جاتی ہے۔اب یہ بات تو آپ سمجھ ہی گئے ہوں گے کہ اسے اوپر لانے کے لیے ٹنکیوں سے پانی نکالنے والے پمپ چلائے جاتے ہوں گے تو اس کا کل وزن اس کے ذریعہ ہٹائے گئے پانی کے وزن سے کم ہو جاتا ہوگا اور نتیجے کے طور پر یہ اوپر کی طرف اٹھتی رہتی ہوگی اور جب اس کا ضروری حصہ سمندر کی سطح سے اوپر آجاتا ہوگا تو ٹنکیوں سے پانی نکالنے والے پمپ بند کردیئے جاتے ہوں گے اور یہ اسی سطح پر ٹھہری رہتی ہوگی۔

ایک سوال جو قدرتی طور پر ذہن میں پیدا ہوتا ہے وہ یہ ہے کہ یہ سب کچھ خود بخود تو معلوم نہیں ہوگیا ہوگا کسی نے چیزوں کے پانی اور دیگر سیالوں میں تیرنے اور ڈوبنے کا خدا تعالی کا دیا ہوا اصول معلوم کیا ہوگا۔ ہاں اس اصول کا معلوم کرنے والا شخص ریاضی داں اور موجد (ایجاد کرنے والا) ایک یونانی (Greek) شہری تھا جس کا نام تھا ارشمیدش (Archemedes)۔ اس کے اصول سے متعلق ایک دلچسپ کہانی جڑی ہوئی ہے۔ قدیم یونان میں بادشاہت تھی ارشمیدش ایک عقلمند شخص ہونے کی وجہ سے اس کا ایک عزت دار درباری تھا۔ بادشاہوں کے شوق بھی بڑے عجیب عجیب ہوتے ہیں۔ یونان کے بادشاہ کو خیال آیا کہ وہ اپنے لیے ایک بہت خوبصورت سونے کا تاج بنوائے۔ بس خیال کا آنا تھا کہ حکم صادر ہوگیا کہ ایک نہایت خوبصورت، بے مثال سونے کا تاج تیار کرایا جائے۔ بادشاہ کا حکم تھا اس لیے جلد ہی سونے کا بہت ہی خوبصورت تاج تیار کرکے بادشاہ کی خدمت میں پیش کردیا گیا۔ بادشاہ کو وہ تاج بہت پسند آیا لیکن ساتھ ہی اس کے دل میں یہ شک بھی پیدا ہوگیا کہ آیا سنار نے جو خالص سونا اسے دیا گیا تھا اس سے ہی اس نے تاج تیار کیا ہے یا اس میں کچھ ملاکر اصلی سونا بچالیا ہے۔ یہ معلوم کرنا کچھ مشکل نہ تھا، تاج کو گلاکر معلوم ہوسکتا تھا کہ وہ اسی اصل سونے کا ہے جو کہ سنار کو دیا گیا تھا مگر مشکل یہ تھی کہ تاج بہت خوبصورت تھا اور بادشاہ کو بہت پسند تھا۔ وہ چاہتا تھا کہ تاج گلایا بھی نہ جائے اور اس کے بارے میں یہ بھی معلوم ہوجائے کہ اس میں اتنا ہی اصلی سونا لگا ہوا ہے جتنا سنار کو دیا گیا تھا؟ بادشاہ نے اس مسئلہ کو حل کرنے کے لیے اپنے درباریوں پر نظر ڈالی تو اسے ارشمیدش اس کام کے لیے صحیح آدمی لگا۔ بس ارشمیدش کو حکم دیا گیا کہ وہ ایک مقررہ مدت میں تاج کو گلائے بغیر معلوم کرے کہ اس میں اتنا ہی اصلی سونا لگا ہوا ہے کہ جتنا سونا سنار کو دیا گیا تھا۔ بس جناب ارشمیدش کی جان پر بن گئی کیونکہ ناکامی کی صورت میں اس کی گردن اڑا دی جاتی۔ وہ اس مشکل کو حل کرنے کے بارے میں جتنا جتنا سوچتا، مسئلہ اور بھی پیچیدہ ہوتا جاتا۔ وہ ہر وقت وہ طریقہ معلوم کرنے کے بارے میں سوچتا رہتا جس سے کہ وہ تاج گلائے بغیر معلوم کرسکے کہ سنار نے اسے دیئے گئے اصلی سونے سے ہی تاج تیار کیا ہے۔ جس آدمی کی جان پر بنی ہو وہ ہر وقت غور وفکر میں ڈوبا رہتا ہے۔ یہی کچھ حال ارشمیدش کا بھی تھا اور جوں جوں ملی ہوئی مدت کم ہوتی جارہی تھی، اس کی پریشانی بڑھتی جارہی تھی، بس ہر وقت ایک ہی دھن تھی کہ وہ کس طرح تاج کو گلائے بغیر معلوم کرلے کہ وہ اصلی اور اتنے ہی سونے کا ہے جو سنار کو دیا گیا تھا یا نہیں۔

ایک دن وہ اسی سوچ میں غلطاں و پیچاں نہانے کے ٹب میں جو کہ کناروں تک پانی سے بھرا ہوا تھا، داخل ہوا تو ٹب کے کناروں سے کافی پانی نکل کر ٹب کے باہر گرا اور ارشمیدش کو اپنا وزن بھی پانی میں کچھ ہلکا لگا بس بجلی کی طرح کوندتا ہوا ایک خیال اس کے ذہن میں آیا اور وہ مارے خوشی کے ایسا دیوانہ ہوا کہ ننگ دھڑنگ ہی محل کی طرف یہ کہتا ہوا دوڑ پڑا۔ ''Eureka''، ''Eureka''، ''Eureka'' یعنی ''میں نے یہ معلوم کرلیا''، ''میں نے یہ معلوم کرلیا''، ''میں نے یہ معلوم کرلیا''!!!

سوال یہ ہے کہ اس نے کیا معلوم کرلیا؟ دراصل اس کے تیز ذہن میں تاج میں جو سونا لگا ہوا تھا اس کا ثقل (Density) معلوم کرنے کا طریقہ آگیا کیونکہ ہر خالص دھات کا ایک خاص ثقل (Specific) ہوتا ہے۔ تو اگر خالص سونے کے ثقل سے تاج میں لگی ہوئی دھات کا ثقل مختلف ہے تو وہ خالص سونے سے نہیں



## ڈائجسٹ

بنایا گیا، سنار نے اس میں تانبے وغیرہ کی ملاوٹ کرکے وزن تو پورا کر دیا ہوگا لیکن سونا بچالیا ہوگا۔

اب کیونکہ

$$\frac{\text{(M) Mass of Substance}}{\text{(V) Volume of Substance}} =$$

(M) Mass of Substance چیز کی کمیت / (V) Volume of Substance چیز کا حجم

چیز کا ثقل (d) (Density) ہوتا ہے۔ (بائیں سے دائیں پڑھئے)

پس اس نے تاج کو ہوا میں تولا اور پانی میں ڈبو کر اس کا حجم معلوم کیا اور اوپر والے فارمولے میں کمیت اور حجم کی قیمتیں رکھ کر تاج کی دھات کا ثقل معلوم کرلیا اور یہ پایا کہ یہ ثقل خالص سونے کے ثقل سے مختلف ہے۔ پس اس نے ثابت کردیا کہ سنار نے بادشاہ کو دھوکہ دیا تھا۔ اب دھوکے باز سنار کا کیا انجام ہوا ہوگا آپ اس کا اندازہ بخوبی لگا سکتے ہیں۔

ہاں ایک بات اور کہ یہ دانشمند انسان ارشمیدش تقریباً 287 تا 212 قبل مسیح تک زندہ رہا یعنی 287 قبل مسیح میں پیدا ہوا اور 75 سال کی عمر میں یعنی 212 ق م میں اس کا انتقال ہوگیا، گویا آج سے 2293 سال پہلے پیدا ہوا اور 2218 سال پہلے اس کا انتقال ہوا۔ دیکھئے اللہ کی قدرت کہ اس نے ارشمیدش جیسے عقلمند انسان اور ایسے کتنے ہی دوسرے عقلمند انسان ہزاروں سال پہلے بھی پیدا کیے جنھوں نے آج کے انسان کو کیسی کیسی حیرتناک ایجادیں کرنے کے قابل بنایا مگر ان سب کی عقلمندی کا راز لگاتار محنت میں اور وقت کے صحیح استعمال میں پوشیدہ ہے۔ پس آپ بھی محنت کیجئے، وقت ضائع نہ کیجئے اور عقلمند بنئے۔ اور انسانی تاریخ میں اپنا نام سنہری حرفوں میں درج کرائیے!

آپ ضرور یہ سوچ رہے ہوں گے کہ آخر ان آبدوزوں کے بنانے کا کیا فائدہ ہے جبکہ سمندری جہازوں (Ships) سے ہزاروں لوگ سمندری سفر کرتے ہیں اور ہزاروں ٹن مال ان جہازوں کے ذریعے ایک ملک سے دوسرے ملک بھیجا جاتا ہے؟ آبدوز بنانے کے دو زبردست فائدے ہیں ایک تو یہ کہ ان کے ذریعے سمندر کے اندر کی دنیا کی معلومات جو کئی لحاظ سے ضروری ہے حاصل کی جاتی ہے مثلاً سمندر کے نیچے غذا کے خزانے ہیں جیسے ہزاروں قسم کی مچھلیاں اور سمندری جانور، پیڑ پودے، قیمتی موتی اور نہ جانے کیا کیا، جن کے بارے میں معلومات حاصل کرکے ان کو کام میں لایا جاسکتا ہے جس سے ملک کی غذائی کمی پوری ہوسکتی ہے اور قیمتی موتی وغیرہ حاصل کرکے ملک کی مالی حالت بہتر کی جاسکتی ہے۔ ان سب سے زیادہ ضروری ہے دشمن سے اپنے ساحلوں کی حفاظت۔ ہمارے ملک کا ساحل ہزاروں کلومیٹر لمبا ہے دشمن کسی بھی جگہ سے اپنے بحری جنگی بیڑے سے ہمارے ساحلوں پر حملہ کرسکتا ہے اور ہمارے ملک میں گھس کر تباہی مچا سکتا ہے۔ آبدوزیں سمندری سطح کے نیچے چھپی رہ کر دشمن کے بحری بیڑے کی اور اس کی آبدوزوں کی جاسوسی کرسکتی ہیں اور ضرورت پڑنے پر ان کو تباہ بھی کرسکتی ہیں اور اس طرح ان سے ہمارے ساحلی علاقوں کی حفاظت ہوسکتی ہے۔





# کر دیا وہ کام ISRO نے جو تھا خواب و خیال

ڈاکٹر احمد علی برقی اعظمی، ذاکر نگر نئی دہلی

ہے یہ ISRO کی خلائی ٹکنالوجی کا کمال　　PSLV7 ہے اس کا کارنامہ بے مثال
چار سیٹ لائٹ روانہ کر کے اس نے ایک ساتھ　　کر دیا ثابت نہیں اس دور میں کچھ بھی محال
لائقِ تحسین ہے جی مادھون نائر کی ٹیم　　ایک سے اک بڑھ کے جس میں آج ہیں اہلِ کمال
ہے یقیں اس کا مجھے ہوگا روانہ چندریان　　پورا ہوگا وہ مشن جو آج ہے خواب و خیال
کامیابی کی ضمانت ہے جنونِ آگہی　　بار آور ہے کمالِ فکر و فن کا اتصال
ہوگئے ہیں قصۂ پارینہ ادوارِ کہن　　یہ ترقی کا زمانہ ہے نہیں دورِ زوال
رزمگاہ زندگی میں ہوتے ہیں وہ کامیاب　　رکھتے ہیں جو ہر گھڑی عصری تقاضوں کا خیال
شرط یہ ہے کیجئے حاصل سبھی عصری علوم　　کیونکہ ہے پسماندگی تعلیم سے وجہِ زوال

ہو اگر ذوقِ تجسس کچھ بھی ناممکن نہیں
آج لاینحل نہیں احمد علی کوئی سوال



# تم سلامت رہو ہزار برس (قسط:2)

ڈاکٹر عبدالمعز شمس، مکہ مکرمہ

ٹرین کی رفتار تیز تھی جیسے پٹریوں پر چل نہیں بلکہ پھسل رہی ہو۔ میں بھی درازئ عمر کے تانے بانے میں الجھا تھا۔ بہتیری کوشش کے باوجود نیند نہ آئی اور میں مستقل لیٹا لیٹا سوچتا رہا کہ آخر ہر انسان طویل عمری کی تمنا لیے بیٹھا ہے خواہ وہ بہتر یا بدتر حالات ہی میں کیوں نہ ہو۔

چونکہ اب بہتر غذا، عمدہ حفظان صحت بروقت علاج اور عمدہ طرز زندگی کا حصول آسان ہوگیا ہے۔ لہٰذا توقعات زندگی میں اضافہ ہی ہوتا جارہا ہے۔ اوسط عمر کم از کم دس سال بڑھ گئی ہے۔ نتیجتاً سماج میں سن رسیدہ اشخاص کی تعداد میں بھی اضافہ ہوا ہے۔ برطانیہ میں ہر چھٹا آدمی سن رسیدہ شمار ہوتا ہے اور ہر سال ایسے اشخاص میں دس ہزار کا اضافہ ہوجاتا ہے۔ ہندوستان میں بھی تمام آبادی کا 7.5% حصہ ساٹھ سال سے زیادہ عمر کو پہنچ چکا ہے۔ نہ صرف صحت مند بوڑھوں میں طبی نقطۂ نظر سے اضافہ ہوا ہے بلکہ کارکردگی کی صلاحیت (Productive Life) بھی بڑھی ہے۔

چونکہ اب بہتر غذا، عمدہ حفظان صحت بروقت علاج اور عمدہ طرز زندگی کا حصول آسان ہوگیا ہے۔ لہٰذا توقعات زندگی میں اضافہ ہی ہوتا جارہا ہے۔ اوسط عمر کم از کم دس سال بڑھ گئی ہے۔ نتیجتاً سماج میں سن رسیدہ اشخاص کی تعداد میں بھی اضافہ ہوا ہے۔ برطانیہ میں ہر چھٹا آدمی سن رسیدہ شمار ہوتا ہے اور ہر سال ایسے اشخاص میں دس ہزار کا اضافہ ہوجاتا ہے۔ ہندوستان میں بھی تمام آبادی کا 7.5% حصہ ساٹھ سال سے زیادہ عمر کو پہنچ چکا ہے۔

مگر ہمارے سماج کا ڈھانچہ بھی تیزی سے بدل رہا ہے۔ مشترک خاندان کا نظام ایک عمدہ نظام تھا۔ گھروں میں بڑے بوڑھے کا خیال رکھنے والے کئی تھے اور بڑے بوڑھے بھی بچوں کی تعلیم و تربیت کے علاوہ خاندانی امور میں نظم وضبط کے نگہبان تھے لیکن اب ہماری نام نہاد مہذب سوسائٹی نے اس نظام کا شیرازہ بکھیر دیا ہے۔

دنیا مادی اور خود غرض ہوتی جارہی ہے۔ ممکن ہے موجودہ پیڑھی اپنے بزرگوں کی قدر کر بھی لے مگر مستقبل تو تاریک ہی نظر آتا ہے۔ جو آج کے بچے ہیں وہ اپنے بزرگوں کی کتنی قدر کریں گے اور خیال رکھیں گے یہ تو وقت ہی بتائے گا۔ امریکہ، برطانیہ جیسے ترقی یافتہ ملکوں میں تیزی سے بوڑھوں کے لیے گھر (Old Age Home) اور تیمارخانوں (Nursing Home) کا قیام عمل میں آرہا ہے جن کے اندرونی حالات پوشیدہ نہیں۔ جہاں کی زندگی عبرتناک اور زندہ درگور جیسی ہے۔ ہندوستان میں بھی یہ چلن بڑے شہروں میں چل پڑا ہے۔ ہمارے یہاں صورت حال اور ماحول قدرے مختلف ہے ہمارے بڑے بوڑھے نہ صرف مکین بلکہ مکان سے بھی جذباتی طور پر وابستہ اور جڑے ہوتے ہیں اور اپنے ٹوٹے پھوٹے آشیانے میں ہی سکون پاتے ہیں مگر بوڑھے خانوں اور





تیمار خانوں کا ماحول جہاں مصنوعی آرام وسکون مہیا ہوتا ہے وہاں کی زندگی پسند نہیں۔

بھلا سوچیں کہ ماں باپ نے نوزائیدگی اور طفلی کے زمانے سے جن بچوں کی اپنے سینے سے لگا کر اور لطیف نگہداشت کے ساتھ پرورش کی ہو وہ کتنے سنگدل ہوتے ہیں کہ والدین کو ان کے بڑھاپے میں اولڈ ایج ہوم کے ''گوشۂ عافیت'' میں ڈال آتے ہیں۔ اور لگا ہے لگا ہے یوم مادر، یوم پدر اور نہ جانے کئی ایسے نام کے مصنوعی یادگار دنوں کے بہانے جا کر مل آتے ہیں یا کچھ نہیں تو کارڈ یا گلدستہ بھیج کر اپنی ذمہ داری سے سبکدوشی کو ہی اپنا فرض سمجھتے ہیں۔

اکیسویں صدی میں امریکہ جیسے ترقی یافتہ ملک میں دو طبقے کے لوگوں میں اضافہ ہوا ہے اور یہ ایک ادارے کی شکل میں زندگی بسر کرتے ہیں جن میں پہلا جرائم پیشوں کا جن کے لیے جیل خانہ اور دوسرا سن رسیدہ افراد کا جن کے لیے بوڑھا خانہ یا تیمار خانہ۔ تیمار خانوں کا ماحول بھی صحت یابی کا نہیں بلکہ ظالمانہ ہوتا ہے اور اکثر و بیشتر یہ سوچنے پر مجبور ہوتے ہیں کہ ایسی جگہ رہنے سے بہتر مرجانا ہے۔ جہاں کے مقیم کو بے توجہی، نظر اندازی، کسمپرسی کے عالم میں زندگی گزارنی ہوتی ہے اور حقارت کی نظر سے دیکھا جاتا ہے۔ وہاں کا ماحول درہم برہم، شور وغل والا ہوتا ہے۔

ہر والدین اولاد کا شاندار مستقبل دیکھنا چاہتے ہیں۔ یہ ایک فطری خواہش ہے اور اللہ تعالیٰ نے اس خواہش اور آرزو میں بڑی قوت اور کشش رکھی ہے۔ ماں باپ اس معاملے میں خاص طور پر کچھ سنجیدہ، حساس اور سرگرم ہوتے ہیں۔ دنیا کی رنگا رنگ مصروفیتوں اور الجھنوں کے باوجود والدین اس فکر سے غافل نہیں ہوتے بلکہ بڑی حد تک ان کی ساری کوششیں اور کاوشیں اسی مقصد کے لیے ہوتی ہیں کہ ان کی اولاد شاندار مستقبل کی مالک بن سکے۔ اور ایسے ماں باپ شاید ہی ہوں جنھیں اپنی اولاد کے مستقبل سے کوئی سروکار نہ ہو۔ پرورش اور تربیت دونوں پہلوؤں سے ماں جس جاں سوزی اور لگن کے ساتھ اپنی ذمہ داری کو انجام دیتی ہے وہ اس کا ہی دل جانتا ہے۔ ماں باپ کی یہ جدوجہد، دلسوزی و جاں سوزی، ایثار و قربانی کا عشر عشیر اولاد زندگی میں نہیں چکا سکتی۔ والدین کے بڑھاپے میں ان کے ساتھ ان کا رویہ کتنا افسوسناک ہوتا ہے۔ وہ قابل غور ہے مغربی ممالک کی سوسائٹی کا مطالعہ کریں تو وہاں کی دنیا ہی الگ ہے۔ امریکہ میں ولادت کے بعد ہی والدین اپنی کیئر کے بجائے ان اداروں کا رُخ کرتے ہیں جو Baby Care کہلاتے ہیں۔ چونکہ میاں بیوی دونوں کو نوکری کرنی ہے اور پیسے کمانے کی دوڑ میں سبقت لے جانا ہے اس لیے جیسے تیسے بچے بے بی کیئر اور نینی کی نگہداشت میں پلے بڑھے اور 18 سال کے ہوئے نہیں کہ والدین انھیں گھر سے نکلنے پر مجبور کردیتے ہیں تاکہ وہ اس نوخیز عمر میں ہی اپنا انتظام خود کرلیں۔ نتیجتاً والدین کے نصیب میں آخری وقت میں تنہائی ہی ملتی ہے۔ چونکہ جیسا بویا ہے وہی کاٹنے کو ملے گا۔ بڑے بوڑھے تیمار خانوں یا بوڑھے خانوں میں رہنے کو مجبور ہیں۔

اکبر الہ آبادی کا شعر نہایت موزوں ہے۔

ہوئے اس قدر مہذب رہا گھر سے کچھ نہ مطلب
کٹی عمر ہوٹلوں میں مرے اسپتال جاکر

اور یہ سلسلہ جاری ہے۔ طفلی سے پیری تک کی گردش لیل ونہار وہاں کے تہذیب وتمدن کی کہانی بیان کرتی ہے۔ ہم ترقی پذیر یا غیر ترقی یافتہ ملکوں والے امام وقت کی پیروی بھی بلا سوچے سمجھے کیے جارہے ہیں۔

ہندوستان کی صورت حال خصوصاً وسیع المشرب (Cosmopolitan) شہروں میں قدرے مختلف ہے۔ آئے دن بڑے شہروں سے یہ خبریں آتی رہتی ہیں کہ ضعیف العمر جوڑے یا ضعیف العمر خاتون کا قتل ہوگیا۔ یہ صورت حال اس لیے پیدا ہوئی کہ بچے معاشی اسباب کی بنا پر ملک یا بیرون ملک مختلف شہروں میں رہنے لگے اور آشیانے کی نگہبانی ضعیف العمر والدین کے ذمہ ہوگئی جو غیر محفوظ ماحول کے خطرات سے دوچار ہونے لگے۔ اس کے باوجود نرسنگ ہوم یا اولڈ ایج ہوم کا تصور عام نہیں ہوسکا ہے۔ قدیم

## ڈائجسٹ

تہذیبی اقدار ہنوز باقی ہیں مگر خطرات تو بہر حال منڈلا رہے ہیں اور ہمارا سماجی ڈھانچہ ہی جب بگڑ رہا ہے تو بھلا اس طریقہ زندگی سے کب تک دوری باقی رہ سکتی ہے۔

ہمارے ملاقاتی ایک جید عالم جو ایک بڑے مدرسہ کے قیام اور توسیع کی جدوجہد میں سرگرداں ہیں، جہاں کہیں گئے انھیں نئے مشورے اور نئے آئیڈیاز ملے۔ ایک مشورہ انھیں یہ بھی ملا کہ مولانا مدرسے تو اَن گنت قائم ہوتے ہیں مگر ابھی ضرورت ہے ایسے بوڑھے خانے کی جہاں ضعیف العمر انسانوں کی نگہداشت ہو سکے، کیوں نہیں اس پر آپ غور کریں۔ مولانا بھی سنتے رہے اور جواب میں فرمایا کہ جناب مشورہ تو آپ کا مناسب ہے مگر ذرا یہ سوچیں کہ والدین آپ کے اور پالوں میں!!

جن لوگوں نے مشترک خاندان سے وابستہ رہنے کا لطف اٹھایا ہے وہ اندازہ لگا سکتے ہیں کہ ان کی نگہداشت، تعلیم و تربیت، گھریلو مسائل اور دوسرے اہم معاملات میں سن رسیدہ والدین کا کتنا اہم رول رہا ہے اور خود بزرگوں کی نگہداشت، تیمار داری، ان کے روٹین کی پابندی، ان کی محبت سے کتنے مستفیض ہوئے ہیں اور ان دو پیڑھیوں کے درمیان روحانی، جذباتی، نفسیاتی اور انسانی رشتے کتنے مستحکم ہوئے۔ سماج میں اکثریت ایسے لوگوں کی ہوتی ہے جو سرکاری یا غیر سرکاری اداروں سے سبکدوش ہوتے ہیں۔ ریٹائرڈ لوگوں کی نفسیات بھی ریٹائرمنٹ کے بعد اچانک بدل جاتی ہے۔ اکثر لوگ نوکری سے ریٹائرمنٹ کو زندگی سے ریٹائرمنٹ تصور کرنے لگتے ہیں۔ میرے سماجی اور رفاہی کاموں میں شامل ایک فعال رضا کار ہوا کرتے تھے۔ مجھے ان کی چستی، پھرتی اور سلیقے پر رشک آتا تھا۔ ایک بار کافی دنوں کے بعد ملے تو ہم نے پوچھ لیا کہ ریٹائر ہونے کے بعد اب کیا مشغلہ ہے؟ کہنے لگے۔ بس ٹائم پاس کر رہا ہوں!! جیسے اسٹیشن پر ٹرین آنے کے انتظار میں لوگ مختلف طریقے سے ٹائم پاس کرتے ہیں۔ یعنی زندگی کے اسٹیشن پر آخرت کے سفر کا انتظار ہو۔

ریٹائرڈ لوگوں کی روٹین میں اچانک تبدیلی، تنہائی، گرتی صحت، بعض قدیمی امراض کی موجودگی، موت کا خوف اور یہی وجہ ہے کہ ریٹائرڈ لوگوں کی اکثریت میں مذہبی رجحان زیادہ بڑھ جاتا ہے۔

ہمارے ایک مصنف دوست نے خود ایک جائزہ ریٹائرڈ لوگوں کا لیا اور اپنے مضمون میں لکھا کہ امریکہ میں اگر کوئی ریٹائر ہوتا ہے تو کوئی جانور پال لیتا ہے۔ سعودی عرب میں شادی رچا لیتا ہے اور ہندوستان میں ریٹائر ہونے والا شخص مسجد، مدرسہ، یتیم خانہ یا قبرستان کمیٹی کا رکن یا عہدیدار ہو جاتا ہے۔

ہمارے ایک مصنف دوست نے خود ایک جائزہ ریٹائرڈ لوگوں کا لیا اور اپنے مضمون میں لکھا کہ امریکہ میں اگر کوئی ریٹائر ہوتا ہے تو کوئی جانور پال لیتا ہے۔ سعودی عرب میں شادی رچا لیتا ہے اور ہندوستان میں ریٹائر ہونے والا شخص مسجد، مدرسہ، یتیم خانہ یا قبرستان کمیٹی کا رکن یا عہدیدار ہو جاتا ہے۔

تخیلات کے بہاؤ میں ٹرین کی رفتار کے ساتھ بہتا جا رہا تھا۔ شاید کوئی بڑا اسٹیشن آ چکا تھا اور ٹرین کافی دیر رکی۔ ہمارے بزرگ ہمسفر کئی بار کمفرٹ روم جا کر لوٹ چکے تھے اور اب بھی وہیں تھے۔ اے سی کوچ کے رنگین شیشے سے جھانک کر اندازہ کرنا چاہا کہ آخر یہ کون سا اسٹیشن ہے تو معلوم ہوا کہ ابھی الہ آباد ہی پہنچا ہوں۔ میں ابھی بیٹھ کر سوچ ہی رہا تھا کہ کیوں نہ چہل قدمی کی جائے کہ اوپر کی برتھ سے خاتون ہمسفر کی آواز نے چونکا دیا۔ پوچھنے لگیں ــــــ ''انکل یہ کون سا اسٹیشن ہے؟'' میں نے ان سنی کر دی اس لیے کہ بزرگ تو باتھ روم گئے ہوئے تھے مگر مکرر سوال نے چونکا دیا چونکہ سوال مجھ سے ہی تھا۔ میرے لیے یہ اندازِ تخاطب نیا نہیں تھا مگر ایک اچھی





خاصی خاتون کی زبان سے اپنے لیے انکل سننا مجھے گوارا نہ تھا۔ میں بے چین سا ہو گیا اور میرے خیالات کا تانا بانا بکھر گیا۔

محترمہ نے ہمارے لیے جو لقب استعمال کیا اس نے میرے ذہن کو تھوڑی دیر کے لیے جھنجھوڑ دیا۔ بچوں سے انکل سننا اچھا بھی لگتا ہے مگر اچھی خاصی خاتون کی زبان سے انکل سننا!! میرے منتشر خیال میں ایک بھونچال سا آ گیا اور پہلی بار احساس ہوا کہ میں اب شاید سن و سال کی ان حدود کو پار کر رہا ہوں جہاں سے ایک دوسری منزل کا تعین ہوتا ہے یعنی ''بڑھاپے کا دور'' یعنی موت سے پہلے کا سن۔

**''لوگ صرف سن و سال گزرنے سے بوڑھے نہیں ہوجاتے بلکہ ان پر بڑھاپا اپنے مقصد و مقصود زندگی، نصب العین اور اہداف کو فراموش کرنے سے طاری ہوتا ہے''۔**

یہ وہ ناگزیر عضویاتی فعل ہے جو سدا کے لیے ملتوی نہیں ہو سکتا اور ہر کسی کو زندگی میں آنے والے جسمانی، سماجی اور نفسیاتی نقطۂ نگاہ کو محسوس کرنا ہوتا ہے۔ زندگی کے آخری دور میں یہ ادراک کے ذریعہ ہی معلوم ہوتا ہے۔

بڑھاپے کا سوچ کر میرے جسم میں جھرجھری سی پیدا ہوئی۔

بڑھاپے کا ہیولہ ذہن میں بنا۔ ایک انسان جو ذرا ذرا سی محنت پر ہانپنے لگے، ہاتھوں میں لرزش، عضلات میں پھڑکن، جھولتے بازو اور ٹانگوں کے گوشت، جوڑوں اور پٹھوں میں درد جس کی وجہ سے کمر اور گھٹنوں کو پکڑ کر اٹھنا، آہ، اُف، یا اللہ کا ورد، چہروں پر جھریاں، بالوں کا سفید ہونا، سماعت میں کمی، ضعف بینائی، یادداشت میں کمی، کھانے سے بیزاری، نیند کا کم آنا، دل سردی، پھرتی و چستی کا گم ہو جانا ــــ ان ساری علامات کا خیال کر کے جیسے میں ڈھیر ہو چلا تھا۔

اور وہ احساسات جو اکثر بڑھاپے کی نشانی ہوتے ہیں جیسے کسی مسئلہ پر توجہ میں دقت، زندگی سے بیزاری، زندگی سے لطف اندوزی میں کمی، خلاء سا محسوس ہونا، احساس خطا، ناامیدی، موت کی طلب اور کبھی کبھی خودکشی کا خیال۔ الحمدللہ یہ کیفیات تو مجھ میں ہرگز نہ تھیں۔

بہرحال کچھ خود کو سنبھالا اور تخیلات کے رخ کو دوسری طرف موڑ دیا ــــ خود کو سمجھایا۔

زندگی ہے تو بہرحال بسر بھی ہوگی
شام آئی ہے تو آجائے، سحر بھی ہوگی

بھلا ایک طبیب جو مریضوں کی نبض پر انگلیاں رکھ کر بتانے کی صلاحیت رکھتا ہو اس کی تشخیص کوئی عام کر دے تو بہرحال لمحے بھر کو جھٹکا تو لگے گا ہی۔

ایک مغربی ضرب المثل ہے۔

''مرد اسی قدر بوڑھے ہوتے ہیں، جس قدر وہ محسوس کرتے ہیں، عورتیں اسی قدر بوڑھی ہوتی ہیں جس قدر وہ دکھائی دیتی ہیں'' ــــ

اس مثال نے مجھے کچھ سہارا دیا کہ الحمدللہ کبھی آج تک خود کو محسوس تو نہیں ہوا۔ تب ہی تو غالب نے محسوس کرنے کے بعد ہی کہا ہوگا۔

مضمحل ہو گئے قویٰ غالب
اب عناصر میں اعتدال کہاں

ویسے یہ حقیقت ہے کہ بڑھتی عمر کا اندازہ سب سے پہلے تو خود کو ہوتا ہے مگر بعض قریب ترین لوگ بھی اندازہ کر لیتے ہیں لیکن سن و سال کے گزرنے سے ایسے جسمانی اور نفسیاتی آثار نمایاں نہیں ہوتے جن سے یقینی طور پر کہہ دیا جائے کہ فلاں بڑھاپے کی دہلیز پر آ گیا ہے۔ صورت سے عمر کا اندازہ کرنا مشکل ہوتا ہے۔ بعض تو اپنی عمر سے زیادہ نظر آتے ہیں، بعض کم عمر کے ہوتے ہوئے بھی ضعیف نظر آتے ہیں اور بعض خوش قسمت تو لمبی عمر کو پہنچنے کے بعد بھی نوجوان ہی نظر آتے ہیں جس کے اسباب مختلف ہو سکتے ہیں جن میں موروثی خصوصیات، چھریرا جسم، ورزش والا بدن، موسم اور پیشہ ــــ بال کا

بھورا ہونا بڑھاپے کی نشانی سمجھا جاتا ہے۔ بعض کی جلد پر اگے بال بھی سفید ہونے لگتے ہیں لیکن بعضوں کے بال بڑھاپے میں بھی سفید نہیں ہوتے۔ عمر کے ساتھ جلد میں بھی تبدیلیاں شروع ہو جاتی ہیں خ ص کر آنکھوں کے نیچے، منہ کے اطراف، پیشانی، کلائی وغیرہ پر اور اکثر جلدی جھریاں بڑی نمایاں ہوتی ہیں جسے انیس نے بڑے خوبصورت پیرائے میں بیان کیا ہے ۔

یہ جھریاں نہیں، پیری میں، دست قدرت نے
چنا ہے، جامۂ ہستی کی آستینوں کو

جوانی کی نوخیزی رفتہ رفتہ جلد سے ہی کم دکھائی دیتی ہے مگر عورتوں میں سن یاس کے آتے آتے ہی تبدیلی تیزی سے رونما ہوتی ہے چونکہ مختلف نسوانی ہارموز میں کمی آجاتی ہے۔ اگر یہ کہا جائے تو غلط نہ ہوگا کہ خواتین کی ظاہری چمک دمک اور نسوانی حسن و جمال ہارموز ہی کا مرہون منت ہے۔

بڑھاپے کی نشانیوں میں نظر کی کمزوری بھی ہے جس کے سبب عینک کا استعمال لازم ہوجاتا ہے خاص کر پڑھتے وقت۔ اکثر لوگ نظر کمزور ہونے کے باوجود چشمہ سے پرہیز کرتے ہیں تاکہ کم عمر ثابت کرسکیں لیکن پڑھتے وقت کتابوں یا رسالوں کو دور ہٹا کر دیکھنا اور پڑھنے کی کوشش راز فاش کرہی دیتی ہے چونکہ آنکھ کے اندر آنکھوں کے لینس کی لچک عمر کے ساتھ کم ہوتی جاتی ہے۔ عورتیں سوئی میں دھاگہ پروتے وقت ناکام کوشش کرنے سے پہچان لی جاتی ہیں کہ اب شاید چالیس بہاریں دیکھ چکی ہیں۔ مگر جو لوگ باہوش ہیں اور دنیائے رنگ ونور کو صحیح شکل میں دیکھنا چاہتے ہیں وہ ضرور چشمے کو ترجیح دیتے ہیں۔ چشمے کے استعمال سے بینائی بہتر ہوجاتی ہے اور چہرے کی خوشنمائی میں بھی فرق نہیں آتا بلکہ اس کے برعکس عمر کو چھپانے والے حضرت چندھیا کر اور مختلف زاویے بدل کے دیکھنے کے عادی ہوجاتے ہیں جس سے چہرے پر مختلف قسم کی شکنیں قبل از وقت نمایاں ہونے لگتی ہیں۔

خیالوں میں گم میں بڑھاپے کی کسوٹی پر اپنے کو پرکھ رہا تھا۔ نہ جانے ٹرین کب الہ آباد سے چلی بھی اور رفتار بھی پکڑ چکی تھی۔ میں بھی بڑھاپے کے یکے بعد دیگرے آثار پر غور کرتا رہا۔

میں بار بار سوچتا رہا کہ کس زاویے سے میں خاتون کا انکل ہوسکتا ہوں۔ میری آواز کی صفت اور آہنگ میں بھی فرق نہ آیا تھا، نا ہی کرختگی تھی چونکہ عمر کے ساتھ آواز میں بھی تبدیلیاں پیدا ہوتی ہیں۔

میرے ڈیل ڈول میں بھی کوئی ایسی تبدیلی نہیں آئی تھی جو عام طور پر عمر کے ساتھ شروع ہوتی ہے، توند نکل آتی ہے۔ چال ورفتار میں چستی واستقامت باقی نہیں رہتی میرے بتیس دانت بھی سلامت تھے۔ اگر عمر کی وجہ سے ٹوٹ پھوٹ جاتے تو چہرے کی خوش نمائی میں فرق آجاتا۔ بولنے اور مسکرانے میں بھی فرق آجاتا۔ قوت سماعت بھی صحیح وسالم تھی اگر تبدیلی آتی بھی ہے تو عام طور پر پچاس سال کے بعد ہی آتی ہے۔

بڑھاپے کی آمد کے ساتھ جو پیرانہ سالی کی تبدیلیاں وارد ہوتی ہیں وہ ایک لحاظ سے فطری عمل ہے، لیکن ان میں مبتلا ہونے والے متوسط العمر افراد کے لیے یہ سخت باعث زحمت، تکلیف دہ، ناقابل برداشت اور ناقابل قبول ہوسکتی ہیں۔ خصوصاً جب یہ تبدیلیاں سرعت وشدت سے آئیں۔ احتیاطی یا حفظانی طب کا مقصد اس شدت اور سرعت کو کم کرنا بھی ہے۔ مجھے خود اپنا خیال بھی تھا۔

ہاں، تو میں پھر بھٹک گیا تھا اور پیرانہ سالی کے مسائل پر پھر غور کرنے لگا۔ ایک امریکی دانشور کا قول حسب موقع یاد آگیا جس نے 90 سال کی پکی عمر میں کہا تھا۔

''لوگ صرف سن وسال گزرنے سے بوڑھے نہیں ہوجاتے بلکہ ان پر بڑھاپا اپنے مقصد ومقصود زندگی، نصب العین اور اہداف کو فراموش کرنے سے طاری ہوتا ہے''۔

اس قول میں ہم سب کے لیے سوچنے اور عمل کرنے کا پیغام ہے۔

ہر ایک کو ہے زمانے میں زندگی مقصود
کسے خبر ہے کہ مقصودِ زندگی کیا ہے

# ڈپریشن؟ بہت مفید ہے ''ٹاک تھیرپی''

محمد طارق اقبال، کاکو، جہان آباد

وہ دن گزر گئے جب لوگ کہا کرتے تھے کہ صرف بات کرنے سے کسی مسئلہ کا حل نہیں نکلتا۔ اب باتیں بھی بہت مفید ہیں کسی مسئلہ کو حل کرنے میں خاص طور پر ڈپریشن میں۔ آج کی دوڑتی بھاگتی زندگی میں ہر شخص کسی نہ کسی پریشانی میں مبتلا ہے۔ یہ پریشانیاں کبھی کبھی انسان پر حاوی ہوجاتی ہیں اور لوگ ڈپریشن کا شکار ہوجاتے ہیں۔



لیکن اس مرض سے بچنے کا بھی ایک آسان اور بہت ہی سستا طریقہ ہے۔ ٹاک تھیرپی۔

ابھی حال ہی میں ہوئی ایک ریسرچ سے اس بات کا انکشاف ہوا ہے کہ ڈپریشن کے مریضوں کے علاج کے لیے ٹاک تھیرپی بہت ہی مفید ہے۔ ٹاک تھیرپی سے مراد ہے ڈپریشن میں مبتلا لوگوں کا باتوں سے علاج کرنا۔ اس تھیرپی کے تحت مریض کو زیادہ دیر تک تنہائی میں نہیں رہنے دینا چاہئے۔

تحقیق کے لیے آٹھ بار الگ الگ تجربات کیے گئے۔ سبھی علاجوں میں نفسیاتی طریقہ سے کیے گئے علاج کو سب سے کارگر اور پر اثر مانا گیا۔ محققین کے مطابق اکثر ڈپریشن کے مریض اپنے علاج کے لیے اپنے فیملی ڈاکٹر پر پوری طرح منحصر ہوجاتے ہیں۔ وہ مانتے ہیں کہ روز گھر پر ڈاکٹر کے آنے سے ان کی یہ بیماری دور ہوجائے گی، لیکن اتنا ہی کافی نہیں ہے۔ ریسرچ کے دوران اس بات پر خاص زور دیا گیا کہ ڈپریشن کے مریض کا نفسیاتی طریقہ سے کیا گیا علاج ہی کارگر ہے۔ ماہرین نے کہا کہ ڈاکٹروں کے ذریعہ کیا گیا علاج بیماری کے شروعاتی لمحوں کے لیے تو صحیح ہے، لیکن بعد میں ٹاک تھیرپی ہی کام آتی ہے۔ ان کا ماننا ہے کہ ڈپریشن کی بیماری خاص طور پر بڑی عمر کے لوگوں کو ہوتی ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ ویسے تو یہ کوئی مرض نہیں ہے لیکن جب انسان خود کو تنہا محسوس



کرتا ہے اور اپنے دل کی بات کسی سے نہیں کہہ پاتا ہے تو وہ آہستہ آہستہ چڑچڑا ہوجاتا ہے اور احساس کمتری میں مبتلا ہوجاتا ہے۔ ڈپریشن ایک ایسی بیماری ہے جس میں انسان کی ذہنی قوت کم ہونے لگتی ہے اس لیے اس بیماری سے نمٹنے کے لیے ماہرین نے نفسیاتی راستہ ہی اپنایا۔

ڈپریشن سے گھرے ہوئے کئی لوگوں پر الگ الگ طریقہ سے تجربہ کیا گیا، جس میں دو تین لوگوں پر ٹاک تھیرپی کا استعمال کیا گیا، ٹاک تھیرپی میں احساس کمتری میں مبتلا لوگوں کے ساتھ زیادہ سے زیادہ وقت گزار کر ان کے دل کی بات سنی گئی۔ ایک طرف جہاں کچھ لوگوں پر ٹاک تھیرپی کا سہارا لے کر علاج کیا گیا وہیں دوسری طرف کچھ لوگوں کا علاج دوائیوں سے بھی کیا گیا۔ کچھ دنوں کے بعد سارے مریضوں میں صاف صاف فرق دیکھنے کوملا۔

جن افراد کو دواؤں کے ذریعے ٹھیک کیا جارہا تھا، ان کی حالت ویسی کی ویسی ہی تھی، جبکہ جنھیں ٹاک تھیرپی کے ذریعہ ٹھیک کرنے کی کوشش کی گئی وہ بہتر حالت میں پائے گئے۔ ریسرچ کی قیادت کررہے ڈاکٹر کا ماننا ہے کہ ان تجربوں میں بہت ساری انمول چیزوں کا پتہ چلا ہے۔ انھوں نے کہا کہ ڈپریشن کے علاج کے لیے کسی بھی دوا یا علاج کی ضرورت نہیں ہے۔ صرف ٹاک تھیرپی ہی اس کا مکمل علاج ہے۔ آج کل بچے اپنی زندگی میں مصروف ہوجاتے ہیں اور والدین پر توجہ مرکوز نہیں کر پاتے۔ یہی اکیلا پن اور تنہائی انھیں پریشان کرتی ہے اور وہ ڈپریشن کا شکار ہوجاتے ہیں۔ یہ نہایت ضروری ہے کہ ان کے لیے بھی وقت نکالا جائے تاکہ وہ بھی اپنے دل کی بات کہہ سکیں۔ ٹاک تھیرپی نہ صرف ڈپریشن سے نجات دلاتی ہے بلکہ زندگی کو خوشگوار بنانے میں مزید مدد کرتی ہے۔





# ہے خلاء میں اِن دنوں اب سونیتا ولیم مکین

ڈاکٹر احمد علی برقی اعظمی، نئی دہلی

منفرد ہے سب رسالوں سے یہ اردو میگزین — کرتی ہے ہموار جو علمی تناظر کی زمین
جن میں ہے ذوقِ تجسس اور عصری آگہی — کرتے ہیں سائنس سے وہ استفادہ بہترین
ساری دنیا میں ہے اس کا آجکل بازار گرم — جس کی ایجادات سے ہے یہ جہاں بیحد حسین
زندگی کا کوئی بھی شعبہ نہیں اس سے الگ — ہے یہی ہر کار گاہ ٹکنولوجی کی مشین
کارواں تحقیق کا ہے اس سے سرگرم عمل — ہر طرف جس کا عیاں ہے ایک نقش دلنشین
ریڈیو اور ٹیلی ویژن ہیں اسی کا شاہکار — ہوتے ہیں محظوظ جس سے سامعین وناظرین
ہر طرف ہے جس سے برپا ایک ذہنی انقلاب — آج کمپیوٹر ہے اس کا اک نمونہ بہترین
فاصلہ کوئی نہیں ہے آج قرب و بعد میں — دسترس میں اب ہے مریخ وقمر کی سرزمین
کرتے ہیں اہل زمیں شام وسحر اسپیس واک* — ہے خلاء میں اِن دنوں اب سونیتا ولیم مکین
عزم راسخ ہو اگر تو ہم کسی سے کم نہیں — کوئی مانے یا نہ مانے ہے مجھے اس کا یقین

ہم بھی ہوسکتے ہیں میدانِ عمل میں سرخرو
ہیں ہمارے نوجواں احمد علی بیحد ذہین

* Space Walk





# خبردار۔ خلائی خطرات سے

ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوی، چندرپور

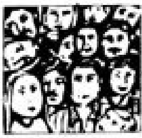
سائنسی وتکنیکی ترقیات نے آدم خاکی کو عروج عطا کر کے اسے آسمان کی پنہائیوں تک تو پہنچا دیا مگر اس بلندی پر بھی اہل زمین کے لیے بڑے خطرات چھپے ہوئے ہیں۔ ''خلائی کچرا'' ان میں سے ایک ہے۔ کرہ ہوا میں پرواز کرنے والے طیاروں سے نقصانات کی خبریں تو اخبارات کی زینت بنتی ہیں مگر ''خلائی کچرا'' کہیں زیادہ تشویش کا باعث ہے۔

خلا میں گردش کرنے والا کچرا خلائی جہازوں، خلابازوں اور زمین پر بسنے والے انسانوں کے لیے مستقل خطرہ بنا ہوا ہے۔ اس میں روز افزوں اضافے کا یہ سبب ہے کہ خلائی اعتبار سے صلاحیت رکھنے والے ممالک کی تعداد بڑھتی جارہی ہے۔ اپنے طور پر یہ تجرباتی جہاز، تجربہ گاہ، ٹیلی اسکوپ، کیمرے وغیرہ خلا میں بھیجتے رہتے ہیں۔ اس خلائی تحقیق کے نتیجے میں خلائی آلودگی میں مسلسل اضافہ ہورہا ہے۔

ایک اندازے کے مطابق خلا میں 300 ملین ٹن کچرا موجود ہے یعنی یہ حالت گردش میں ہے۔ ناکارہ خلائی جہاز، ان کے غیر ضروری حصے، ٹوٹ کر گرنے والے حصے، تجریدی پرزے، سیارچوں وغیرہ سے اتفاقیہ طور پر الگ ہونے والے حصے، تھیلیاں (پلاسٹک) وغیرہ اس کچرے میں شامل ہیں۔ یہ زمین سے 850 تا 36000 کلومیٹر کی بلندی کے درمیان 37000 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے مختلف مداروں میں چکر لگا رہے ہیں۔ یہ بیرونی اجسام زمین سے چھوڑے گئے خلائی جہاز، دوربین کیمروں اور مصنوعی سیارچوں کے لیے خاصے خطرناک ہیں۔ ایک ملی میٹر جسامت والا دھاتی ٹکڑا کسی رائفل کی ایک گولی کی قوت سے ضرب لگا سکتا ہے۔ صرف مٹی کے سائز کا کوئی بیرونی جسم خلائی جہاز کے بازو یا پروں میں گھس کر اسے ناکارہ بنا سکتا ہے یا چہل قدمی کرنے والے خلا باز کے سوٹ میں سوراخ کر کے اسے موت کے منہ میں ڈھکیل سکتا ہے۔ ہم جانتے ہیں کہ ایک معمولی پرندے کے تیز رفتاری سے اڑنے والے جہاز سے ٹکرانے کی صورت میں بھیانک ایکسیڈینٹ بھی ہوجاتا ہے۔ ان تیرتے ہوئے بیرونی اجسام کی بدولت امریکہ کی خلائی ایجنسی (ناسا) کو کھڑکیوں اور خلائی جہازوں کے مڑے تڑے پتروں کی مسلسل مرمت کرنی پڑتی ہے۔

ایک اندازے کے مطابق خلا میں 300 ملین ٹن کچرا موجود ہے یعنی یہ حالت گردش میں ہے۔ ناکارہ خلائی جہاز، ان کے غیر ضروری حصے، ٹوٹ کر گرنے والے حصے، تجریدی پرزے، سیارچوں وغیرہ سے اتفاقیہ طور پر الگ ہونے والے حصے، تھیلیاں (پلاسٹک) وغیرہ اس کچرے میں شامل ہیں

سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کیا مختلف انواع کے خلائی کچرے سے زمین اور اہل زمین کو کوئی خطرہ لاحق ہوسکتا ہے؟ خوش قسمتی سے نہیں۔ دراصل یہ اجسام بڑی تیز رفتاری سے زمین کے گرد چکر کھاتے رہتے ہیں۔ خلاء میں ہونے کے سبب ان کے راستے بمشکل تبدیل ہوتے ہیں پھر بھی اتفاق سے زمین کی فضا میں داخل ہونے پر یہ بے پناہ رگڑ اور شدید گرمی کی بدولت جل جاتے ہیں۔ کیلی فورنیا کے دی سینٹر فار آربٹل اینڈ ری اینٹری ڈیبری اسٹڈیز



(یعنی مداری اور زمین کی فضا میں دوبارہ داخل ہونے والے کوڑے سے متعلق تحقیقی مرکز) کے اندازے کے مطابق 19000 کلو کچرا صرف 1999ء میں زمین کی فضا (کرہ ہوائی) میں داخل ہوا مگر دنیا بھر سے کہیں بھی کوئی قابل ذکر نقصان کی اطلاعات موصول نہیں ہوئیں۔ یہاں ایک اہم واقعے کا ذکر دلچسپی سے خالی نہیں ہوگا۔ 1979ء میں اسکائی لیب کے زمین پر گرنے کا ساری دنیا میں ایک غوغا تھا۔ افواہوں کے بازار گرم تھے۔ دنیا کی مکمل تباہی کے دعوے کیے جارہے تھے۔ اسے قیامت سے تعبیر کیا جارہا تھا (شاید قیامت کچھ اسی انداز میں دو سماوی اجسام کے ٹکرانے کے نتیجہ میں آئے گی۔

خلائی ماہرین مختلف طریقوں سے ان خطرات کو ٹالتے آرہے ہیں۔ خدا کرے کہ ایسا ہی ہوتا رہے۔ ورنہ دو تیز رفتار اجسام کے ٹکراؤ کے نتیجے میں کیا ہوگا اسے دیکھنے کے لیے شاید ہم زندہ نہ بچیں۔

اگر اسے سائنس کے نظریے سے دیکھا جائے) لوگ ذہنی خلجان میں مبتلا تھے۔ خود ساختہ نجومیوں کی بن آئی تھی مگر دنیا نے دیکھا کہ یہ خلائی تجربہ گاہ (اسکائی لیب) بغیر کسی نقصان کے سمندر میں جا گری۔

دراصل خلائی جہازوں/گاڑیوں کی تنظیم کچھ اس انداز پر کی جاتی ہے کہ بڑی جسامت والے اجسام یا کچرے سے یہ پہلو بچاتے ہوئے نکل جاتے ہیں اور کوئی تصادم کی نوبت نہیں آتی۔ مگر سائنسدانوں کا اندازہ اور تشویش ہے کہ مستقبل قریب میں انٹرنیشنل اسپیس اسٹیشن (آئی۔ایس۔ایس) سے کبھی بھی کوئی بیرونی جسم متصادم ہوسکتا ہے۔

ماہرین کے پاس ان خلائی خطروں کے خاتمے کی کئی اسکیمیں ہیں۔ گردش کرتے ہوئے اجسام (کوڑے) کو لیزر شعاعوں سے جلادیا جاتا ہے۔ یا پھر ان کا رخ زمین کی جانب موڑ دیا جاتا ہے۔ جہاں یہ قدرتی طور پر جل جاتے ہیں۔ ہوائی محلول کے گولے (ایروجل بلاب) کا استعمال بطور دوسری ترکیب کے کیا جاتا ہے۔ یہ مخصوص کرّے یا گولے کچرے کو جذب کر لیتے ہیں اور انھیں کچرے سمیت نیچے لاکر ضائع کردیا جاتا ہے۔ بعض صورتوں میں مصنوعی سیارچوں سے ایک برقی مقناطیسی رسّی کو منسلک کردیا جاتا ہے۔ یہ رسّی راہ میں آنے والے نقصاندہ اجسام کو روکے رکھتی ہے۔ بعد میں اس کوڑے کو کرہ ہوا (زمین کی فضا) میں لاکر جلاکر ختم کردیا جاتا ہے۔

اس طرح خلائی ماہرین مختلف طریقوں سے ان خطرات کو ٹالتے آرہے ہیں۔ خدا کرے کہ ایسا ہی ہوتا رہے۔ ورنہ دو تیز رفتار اجسام کے ٹکراؤ کے نتیجے میں کیا ہوگا اسے دیکھنے کے لیے شاید ہم زندہ نہ بچیں۔





# ختنہ: ایڈس سے تحفظ کا مؤثر طریقہ

ڈاکٹر افضال احمد اعظمی، نئی دہلی

ایڈس سے متعلق ایک تازہ سروے میں پھر یہ بات سامنے آئی ہے کہ جن قوموں میں ختنہ مروج ہے ان کے یہاں ایڈس کے مریضوں کا تناسب بہت ہی کم ہے۔ گزشتہ دنوں منعقد ہوئی ''بین الاقوامی ایڈس کانفرنس'' میں فرانس کی ''نیشنل ایڈس ریسرچ ایجنسی'' نے اپنی ایک رپورٹ پیش کرتے ہوئے کہا کہ غیر مختون لوگوں میں ایڈس پھیلنے کے امکانات مختون لوگوں کے مقابلے دو گنے سے آٹھ گنا تک ہیں۔ اس طرح کی رپورٹیں اس سے پہلے بھی آچکی ہیں اور ایڈس کے ماہرین اب ایڈس سے بچاؤ کے لئے ختنہ کرانے کو ایک مؤثر تدبیر کے طور پر پیش کرنے لگے ہیں۔ چنانچہ یوروپ میں ختنہ کا رواج بڑھنے لگا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق 28 فیصد سے زیادہ لوگ ختنہ کرارہے ہیں۔

فرانسیسی ایجنسی نے 3000 لوگوں پر اپنی تحقیق کی ان میں سے آدھے لوگوں کا ختنہ کروایا تھا اور اس ریسرچ کے آدھے افراد جبکہ غیر مختون تھے۔ 21 مہینوں بعد غیر مختون لوگوں میں سے 51 افراد کو ایڈس ہو چکا تھا جبکہ مختون لوگوں میں صرف 18 افراد کو ہی ایڈس لاحق ہوا۔

## ختنہ کیا ہے؟

یہ زائد گوشت یا کھال (Foreskin) کا ایک ایسا ٹکڑا ہے جو حشفہ (سپاری) (Glans Penis) کو ڈھکے رہتا ہے۔ جس کو کاٹ دینے سے کوئی نقصان نہیں بلکہ متعدد فائدے ہیں اور لگے رہنے سے کوئی فائدہ نہیں بلکہ متعدد نقصانات ہیں۔ اس لیے ختنہ کرانے کو فطرت میں شمار کیا گیا ہے۔ ختنہ کا رواج اسلام کے پیغمبر حضرت محمدؐ نے شروع نہیں کیا بلکہ آپ نے بتایا کہ حضرت ابراہیمؑ کی سنت ہے۔ حضرت ابراہیمؑ انبیاء میں ایک ایسی شخصیت ہیں جنھیں یہودی بھی اپنا بزرگ تسلیم کرتے ہیں اور عیسائی بھی ان سے عقیدت رکھتے ہیں۔ کیونکہ حضرت موسیٰؑ اور حضرت عیسیٰؑ جن سے یہ دونوں مذاہب نسبت رکھتے ہیں، حضرت ابراہیمؑ کی اولاد میں سے ہیں اس طرح ختنہ کی روایت دنیا کے تین بڑے مذاہب کی موروثی روایت ہے، خواہ اس کو عمل میں لایا جاتا ہو یا نہ لایا جاتا ہو۔ تاریخ دانوں کے مطابق مصر میں ختنہ کا رواج 2345 ق م سے موجود تھا۔ تب ختنہ صرف بچوں کا ہی نہیں بلکہ جوانوں کا بھی کیا جاتا تھا۔

طبی ماہرین نے اس کے کچھ ایسے فائدے بتائے ہیں کہ جن کو ہم محسوس نہیں کرتے۔ ماہرین کے مطابق ختنہ صرف ایڈس سے ہی بچاؤ میں مؤثر نہیں، بلکہ کینسر سے بچاؤ کا بھی ذریعہ ہے۔ ختنہ کرانے کے بعد بچوں میں بستر پر پیشاب کرنے کی عادت کم ہوجاتی ہے۔ طبی ماہرین یہ بھی کہتے ہیں کہ ختنہ کرانے سے عضو میں چربی جمع نہیں ہوتی اور بدبو سے نجات ملتی ہے اور اس سے خود لذتی کی عادت بھی غیر مختون بچوں کے مقابلے کم ہوتی ہے۔ اعداد و شمار کے مطابق مردوں کے مقابلے میں عورتوں میں کینسر زیادہ پایا جاتا ہے اور عنق الرحم کا کینسر (Cervical Cancer) تو بہت ہی عام ہے اور تحقیق سے یہ بات ثابت ہوچکی ہے کہ یہ ان عورتوں میں زیادہ ہوتا ہے جن کے شوہر غیر مختون ہیں۔ ختنہ کا اصل فلسفہ صفائی اور طہارت ہے۔



## ڈائجسٹ

غیر مختون لوگوں میں ایڈس پھیلنے کا خطرہ اس لیے زیادہ ہوتا ہے کیونکہ زائد کھال کے اندرونی جانب لنگر ہین سیلس (Langerhans Cells) اور قوت مناعت کے سینٹی نیل سیلس (Sentinel Cells of Immune System) کی بہت زیادہ تعداد پائی جاتی ہے جو بہت ہی آسانی سے ایڈس کے وائرس کا شکار ہوجاتی ہے جس سے ایڈس پیدا ہوجاتا ہے دوسرے یہ کہ جنسی فعل کے دوران یہ کھال چھوٹے موٹے زخموں اور خراشوں میں بھی مبتلا ہوجاتی ہے جو کہ اس بیماری کے پھیلاؤ میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔

حال ہی میں نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف ہیلتھ (امریکہ) نے اپنی دو تحقیقات (کینیا اور یوگانڈا) میں یہ انکشاف کیا ہے کہ ختنہ سے متعدد جنسی تعلقات رکھنے والے مردوں میں ایڈس پھیلنے کے خطرے کے آثار آدھے پائے جاتے ہیں۔ یہ تحقیق الینوس (Illinois) میری لینڈ، کناڈا اور کینیا کے تحقیق کاروں نے کی سوموکینیا میں تقریباً 3000 مردوں پر کی اور تقریباً 5000 لوگوں پر رکائی (Rakai) یوگانڈا میں۔ ان کو دو گروپوں میں تقسیم کیا گیا، مختون اور غیر مختون۔ ان لوگوں کی متواتر جانچ کی جاتی رہی۔ کینیائی لوگوں پر 53% ایچ آئی وی انفیکشن کی کمی دیکھی گئی۔ یہاں کل مختون 1393 لوگوں میں سے صرف 22 لوگ ہی ایڈس سے متاثر ہوئے جبکہ 1391 غیر مختون لوگوں سے 47 لوگوں پر ایڈس کا حملہ ہوا۔ اور یوگینڈا کے ٹرائیل میں یہ کمی 48% دیکھی گئی۔

مسلم ممالک میں جہاں ختنہ مروج ہے، وہاں ایڈس کے مریضوں کی تعداد حیرت انگیز طور پر کم ہے۔ ہندوستان میں کل بالغ آبادی کا 0.92% آبادی (HIV) ایچ آئی وی مثبت ہے جبکہ 0.1% ہی ایران میں، انڈونیشیا اور پاکستان میں اس کا تناسب 0.2% اور بنگلہ دیش میں یہ 0.4% ہے۔ ایڈس کا خطرہ مول لینے والے 10 لوگوں میں سے 7-6 لوگوں کو ختنہ کے ذریعہ بچایا جاسکتا ہے۔

ہمیشہ سے یہ مانا جاتا رہا ہے کہ ختنہ ایڈس سے بچاتا ہے لیکن یہ پہلی دو تحقیقات کنٹرول اسٹڈیز (Control Studies) ہیں جن کے تحقیق کاروں نے مانا ہے کہ ختنہ ایڈس کے پھیلنے کو روکتا ہے۔ کیونکہ ایڈس کا وائرس جسم کے تمام خلیات کو متاثر کرسکتا ہے۔ ان میں وہ کھال بھی شامل ہے جو حشفہ کو ڈھکے رہتی ہے۔

بین الاقوامی ادارہ صحت (WHO) کے ایڈس سے متعلق ڈائریکٹر ایم ڈی کاک (MDe Cock) کا بھی ماننا ہے کہ ختنہ ایک بہت ہی موثر اور کارآمد طریقہ ہے۔ نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف ایلرجی اینڈ انفیکشن ڈیزیز (National Inistitute of Allergy and Infectious Diseases) امریکہ کے ڈائرکٹر کا بھی ماننا ہے کہ اس کو دوسرے حفاظتی طریقوں کے ساتھ اپنایا جانا چاہئے۔ بین الاقوامی ادارہ صحت ان خطوط پر کام کررہا ہے تاکہ ایسا طریقہ کار اپنایا جاسکے تاکہ زیادہ سے زیادہ لوگوں کو ختنہ کرانے کی جانب راغب کیا جاسکے۔ امریکی تحقیق کاروں کو بھی اپنی تحقیق سے بہت تحریک ملی ہے اور اب وہ ایسے ممالک جہاں ایڈس بہت عام ہے وہاں ختنہ کو مروج کرنے اور اس پر آنے والے اخراجات کو بھی برداشت کرنے کو تیار ہورہے ہیں۔

ہارورڈ سینٹر فار پاپولیشن اینڈ ڈیولپمنٹ کے ایک اسپیشلسٹ ڈینئل ہارپرین نے دعویٰ کیا ہے کہ ختنہ سے ایڈس کے پھیلاؤ کو روکنے میں بہت مدد مل رہی ہے خاص کر افریقہ میں جہاں یہ بہت عام ہے۔ انھوں نے کہا ہے کہ اب بہت تیزی سے افریقی آبادی اس کو اپنانے جارہی ہے جو بہت سی زندگیوں کو بچالے گی۔

اگر یہ چھان بین اور تحقیقات مزید سنجیدگی اور خلوص کے ساتھ کی گئیں تو ہمیں امید ہے کہ ماہرین ایڈس اس نتیجہ پر ضرور پہنچیں گے کہ مسلمانوں کو ایڈس سے محفوظ رکھنے کا سبب صرف ختنہ ہی نہیں بلکہ وہ مکمل اخلاقی نظام ہے جس پر مسلم معاشرہ قائم ہے۔ یعنی مسلم معاشرہ کی مکمل اخلاقی تعلیمات ایڈس سے پاک سماج کے بنانے کے لیے رول ماڈل ہوسکتی ہے۔

# نیلی گیند آسمان میں!

انیس الحسن صدیقی، گڑگاؤں (امریکہ سے)

کیا آپ آسمان میں ایک خوبصورت تیز نیلے رنگ کی گیند کا نظارہ کرنا چاہتے ہیں؟

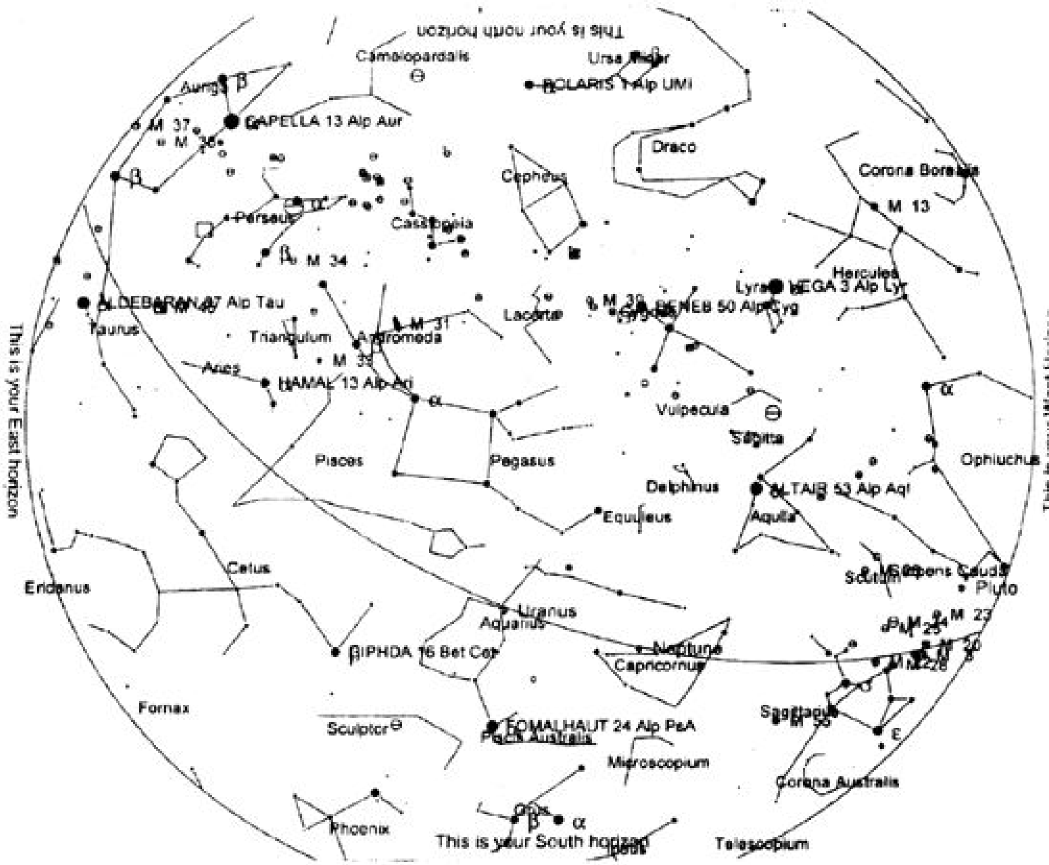
جی ہاں! آسمان ان رنگ برنگی خوبصورت گیندوں سے اٹا پڑا ہے۔

بس صرف آپ آسمان میں دیکھنے کی تکلیف کریں۔کیا خوبصورت رنگ برنگی گیندیں اور نظارے دیکھنے کو میسر ہوں گے۔ پچھلے ماہ کے شمارہ میں ''سبزی مائل نیلی آسمانی گیند'' یعنی سیارہ یورینس کے بارے میں معلومات شائع ہوئی تھیں۔اس مرتبہ نیلی گیند کے بارے میں آپ تک معلومات اس شمارہ کے ذریعہ پہنچانے کی کوشش کرتے ہیں۔

اس سے قبل سائنس کے شماروں میں لال رنگ کی گیند یعنی سیارہ مریخ اور نارنجی زرد مائل رنگ کی گیند یعنی سیارہ مشتری کے بارے میں پڑھ ہی چکے ہیں۔اس مرتبہ جس نیلے رنگ کی گیند کے بارے میں بات کررہے ہیں وہ ہے سیارہ نیپچون (Planet Neptune)۔اس سیارے کو آسمان میں تلاش کرنا زیادہ مشکل کام نہیں ہے۔بس صرف چند باتوں کا دھیان رکھنا ہے۔وہ یہ ہیں (1) اندھیری رات جو شہر کی جگمگاتی روشنی کی آلودگی سے پاک ہو (2) آپ کے پاس 7×50 طاقت کی بائناکلر یا پھر 100 یا اس سے زیادہ طاقت والی دوربین ہو (3) اور تیسرے آپ کو آسمان میں چند مشہور جھرمٹوں کے نام یاد ہوں اور وہ کس ماہ میں دیکھے جاسکتے ہیں۔اور چاروں سمتوں کے مقام آپ کو معلوم ہو۔تو پھر اس نیلی گیند کو آسمان میں تلاش کرنا زیادہ مشکل کام نہیں ہے۔بس صرف آپ کو سماوی جھرمٹ میں برج دلو یا تارہ منڈل کا گیارہواں برج جسے انگریزی زبان میں Aquarius کہتے ہیں اور وہ جھرمٹ جسے بکرے کے سینگوں سے تعبیر کیا جاتا ہے یعنی برج جدی یا تارا منڈل کا دسواں برج جسے انگریزی میں Capricornus کہتے ہیں ان دونوں جھرمٹوں کی پہچان کرنی ہے۔یہ دونوں جھرمٹ آپ کو آسمان میں ستمبر، اکتوبر اور نومبر کے مہینوں میں آسانی سے نظر آجائیں گے اگر آپ تھوڑا دوربین یا بائناکلر سے آسمان کا غور سے نظارہ کریں۔یہ دونوں جھرمٹ ان مہینوں میں آس پاس ہی ہوتے ہیں۔سیارہ یورینس اور سیارہ نیپچون دونوں ہی فی الحال یعنی 2007ء، میں جھرمٹ دلو میں ہی مقیم ہیں اور دونوں سیاروں کا رنگ بھی تقریباً ملتا جلتا ہے یعنی سیارہ یورینس کا رنگ سبزی مائل نیلا ہے اور سیارہ نیپچون کا رنگ تیز نیلا ہے۔ان دونوں میں فرق وہی شخص کرسکتا ہے جس کو رنگوں کے فرق کی پہچان ہو اور دوسرا فرق ہے چمک کی شدت (Magnitude) کا۔سیارہ یورینس کی چمک 5.8 درجہ کی ہے جبکہ سیارہ نیپچون کی چمک 4.3 درجہ ہے اور تیسرا فرق ہے کہ سیارہ نیپچون اس ستارہ کے قرب وجوار میں ہے جس کی چمک 10 درجے کی ہے یعنی بہت ہی پھیکا ستارہ ہے۔جس کی وجہ سے سیارہ نیپچون کو اس کے تیز نیلے رنگ اور زیادہ چمک کی وجہ سے آسمان میں تلاش کرنا آسان ہے۔

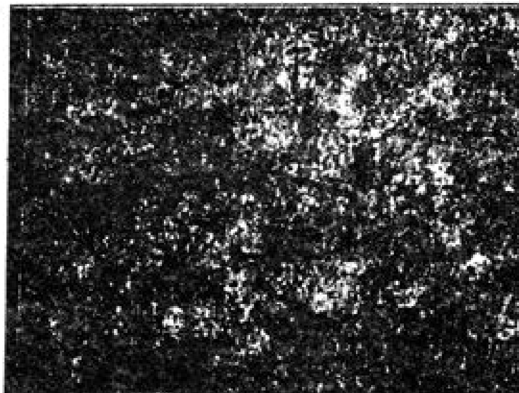
## وسط نومبر کے ماہ میں سات بجے شام کے وقت کا آسمانی چارٹ

(بس اس چارٹ کو الٹا کر کے اپنے سر کے اوپر دیکھیں)




| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| چمک۔ | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | دمدار ستارہ | ڈبل ستارہ | متغیر ستارہ | شہابیہ | سیارہ |
| سحابیہ۔ | GX کہکشاں | OC | GC | | ρL | Neb | N+C | | ستارہ | Unnk |

سیارہ نیپچون ہمارے شمسی نظام کا آٹھواں سیارہ ہے اور ہمارے سورج سے یہ باقی سات سیاروں سے دور ہے اس لیے یہ بغیر کسی بائناکلر یا دوربین کی مدد کے نہیں دیکھا جاسکتا ہے۔ مندرجہ بالا طاقت سے کم والی دوربین یا بائناکلر کے ذریعہ تو صرف یہ ایک نقطہ ہی دکھائی دے گا۔



2006ء میں سیارہ یورینس اور سیارہ نیپچون جھرمٹ برج جدی اور جھرمٹ برج دلو میں جو ایک دوسرے کے اکتوبر، ستمبر اور نومبر کے مہینوں میں پڑوسی ہیں بہت ہی قریب ہیں۔

یہ نیلا سیارہ 1846ء میں ماہر فلکیات جوہان گوٹ فرائیڈ گیل (Johann Gottfried Gale) نے برلن مشاہدہ گاہ سے دریافت کیا تھا۔ دراصل 1612ء اور 1613ء میں مشہور ماہر فلکیات گیلیلیو نے اپنے مشاہدوں کے دوران اپنی خود کی بنائی ہوئی چھوٹی دوربین کے ذریعے اس سیارے کو ایک مقررہ ستارہ بتایا تھا۔ جب سیارہ یورینس نے ماہرین فلکیات کی امیدوں کے مطابق سفر نہیں کیا تو فرانسیسی حساب داں اوربین جوسف لی وریر (Urbain Joseph Le Verrier) نے ایک اور نامعلوم سیارے کے جائے وقوعہ اور کیت کا مشورہ دیا جو سیارہ یورانیس کے مدار کی تبدیلی کا سبب ہوسکتا ہو۔ اس وقت فرانسیسی ماہرین فلکیات نے اس فرانسیسی حساب داں کے مشورہ پر دھیان نہیں دیا۔ تو اس نے اپنی یہ پیشین گوئی ماہرین فلکیات جون گوٹ فرائیڈ گیل کو روانہ کردی جس نے اپنی دوربین کا رخ اس جائے وقوعہ کی طرف کرکے اس سیارہ کی دریافت کا سہرا اپنے سر لیا۔

## طبعی خاصیتیں:

**1۔ فاصلہ:**

اس سیارے کا ہمارے سورج سے اوسطاً 4,498 ملین کلومیٹر کا فاصلہ ہے۔ یہ سیارہ سورج کے گرد اپنے مدار میں ایک چکر 164.79 ہماری کرہ ارض کے سالوں یا 60,190 دنوں میں طے کرتا ہے۔ اس کی مداری بیضاویت (Orbit Eccentricity۔ مدار جو مکمل دائرہ نہ بنائے) 0.00859 ہے اور اس کے مدار طے کرنے کی رفتار 5.48 کلومیٹر فی سیکنڈ ہے۔

**2۔ جھکاؤ (Inclination)**

اس سیارے کا اپنے بیضاوی مدار کی طرف جھکاؤ 1.769 درجہ ہے۔ اور اس کے خط استوا کا مدار کی طرف جھکاؤ 29.58 درجہ بمقابلہ ہماری کرہ ارض کے ہے جس کا اپنے مدار کی طرف جھکاؤ 35.66 درجہ ہے۔

**3۔ گردش (Rotation)**

اس سیارے کی اپنے محور پر سورج کے نکلنے سے سورج کے غروب تک ایک گردش 16.11 کرہ ارض کے گھنٹوں کی ہے۔ ذرا خیال کیجئے کہ اگر آپ اس سیارے پر موجود ہوں تو آپ کی ایک رات اور ایک دن 16.11 گھنٹوں کے ہوں گے۔

**4۔ نصف قطر (Radius)**

اس سیارے کا خط استوائی نصف قطر 27,764 کلومیٹر ہے اور قطر 49,532 کلومیٹر ہے۔ اس کی اس جسامت کی وجہ سے اس سیارے کا شمار ہمارے شمسی نظام کے بڑے سیاروں میں چوتھے نمبر پر ہوتا ہے۔

**5۔درجہ حرارت(Temperature)**

اس سیارے کا درجہ حرارت منفی 214(-214) درجہ سیلسیس ہے۔جس کو 353- درجہ فارن ہائٹ بھی کہہ سکتے ہیں۔

**6۔کمیت(Mass)**

اس سیارہ کی کمیت بمقابلہ ہماری کرہ ارض کے 17.147 ہے۔

**7۔کثافت(Density)**

اس سیارے کی کثافت بمقابلہ ہماری کرہ ارض کے $1.64 gm/cm^3$ ہے۔

ہے۔اس کا نیلا رنگ بہت ہی زیادہ چمکدار اور شوخ ہے جو کسی نہ معلوم چیز کی آمیزش کی وجہ سے اتنا تیز ہوسکتا ہے۔اس کے نیلے رنگ کی وجہ کا حل تلاش کرنے کے لیے سائنسداں ابھی تک مصروف کار ہیں۔

اس سیارے کی فضا ہائیڈروجن، ہیلیم اور میتھین جیسی گیسوں کی آمیزش سے بنی ہے۔اس کے بالائی خول کا درمیانی حصہ (Mantle) برفیلے پانی، میتھین اور امونیا گیسوں پر مشتمل ہے۔اس کی فضا بہت



سیارہ نیپچون کا سفر جو جھرمٹ برج جدی میں جائے گا اور پڑوسی جھرمٹ برج دلو کے بہت ہی قریب ہے۔

**8۔سطح(Surface)**

اس سیارے کا شمار ہمارے شمسی نظام کے گیس پر مشتمل سیاروں میں ہوتا ہے۔بس صرف اس کا بیج دان (Core) سیلیکٹ چٹان کا ہے۔

**9۔بناوٹ اور فضا**

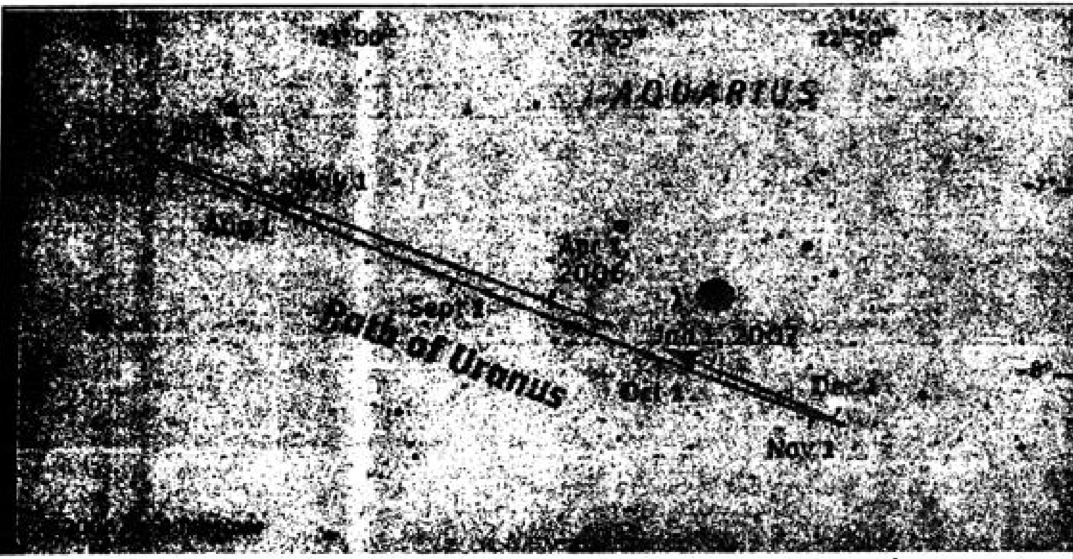
**(Structure and Atmosphere)**

اس سیارے کی سب سے مشہور خاصیت اس کا خوبصورت تیز نیلا رنگ ہے جو اس کی فضا میں میتھین گیس کی موجودگی کی وجہ سے

ہی گہرائی تک ہے جو آہستہ آہستہ نیچے کی طرف برفیلے پانی اور پگھلی ہوئی برف کی طرف مدغم (Merge) ہوتی ہوئی تقریباً کرہ ارض کے برابر اپنے چٹانی سیلیکٹ کے بیج دان (Core) کی طرف بڑھتی ہے۔

اس کی فضا میں گیسوں کا فی صدی تناسب اس طرح ہے۔ ہائیڈروجن 80 فیصدی، ہیلیم 19 فیصدی اور میتھین تقریباً ایک فیصدی اور خفیف گیسیں (Trace Gases) بہت ہی کم مقدار میں ہیں۔

اس سیارے کے فضائی بادلوں کے پارچہ جو میتھین گیس کے بنے ہوتے ہیں بمقابلہ ہماری کرہ ارض کے سفید چھدرے ہوتے ہیں۔ اور بہت ہی اونچائی پر ہوتے ہیں۔ سیارچہ وایجرٹو (Voyager-2) کے ذریعے اس کے فوٹو اتارے گئے تھے۔ بادلوں کی پٹیاں جو ہزاروں کلومیٹر لمبی ہوتی ہیں اپنے پچاس سے سو کلومیٹر نیچے




سیارہ یورینس کا سفر جو جھرمٹ برج دلو میں جائے گا اور پڑوسی جھرمٹ برج جدی کے بہت ہی قریب ہے۔

بادلوں کے عرشہ پر سایہ ڈالتی ہیں۔ ان بادلوں میں طوفان کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ کیونکہ سیارے کے اندر کی طرف گرمی ہے جو گیس کو ہلاتی ہے تاکہ تاریک اور سفید بادل پیدا ہوں جو ظاہر ہوتے ہیں اور غائب ہو جاتے ہیں۔

اس سیارے کی ہوائیں سیارہ مشتری سے تین گنا زیادہ اور ہماری کرہ ارض سے نو گنا زیادہ طاقتور ہیں۔

**10۔ زپاٹا** (Scooter)

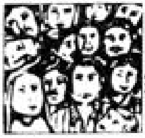
سیارہ نیپچون کے جنوبی نصف کرہ میں 1989ء میں سیارچہ وایجرٹو نے ایک بڑے بیضوی تاریک طوفان کا مشاہدہ کیا تھا۔ اس سیارے کا یہ طوفان ایک بڑے تاریک دھبے جیسے زپاٹا کی طرح تھا جو اتنا بڑا تھا جس میں کہ ہماری کرہ ارض سما سکتی ہے۔ یہ گھڑی کی سمت میں گھوم رہا تھا اور مغرب کی طرف 1200 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے جا رہا تھا۔ بعد میں ایچ ایس ٹی کے ذریعہ مشاہدہ کرنے سے معلوم ہوا کہ وہاں بڑا تاریک دھبہ موجود نہیں ہے۔ بلکہ مقابلتاً ایک دوسرا دھبہ 1994ء میں سیارہ نیپچون کے شمالی نصف کرہ میں ظاہر ہوا تھا جو 1997ء میں غائب ہو گیا تھا۔

**11۔ کشش ثقل** (Gravity)

اس سیارہ کی کشش ثقل 10.71 میٹر فی سیکنڈ مربع یا 35.14 فٹ فی سیکنڈ مربع ہے۔

**12۔ مقناطیسی میدان** (Magnetic Field)

اس سیارے کے خاص محور معین (Mainaxis) **کا مقناطیسی** میدان بمقابلہ اس سیارہ کے گردشی محور سے پیچھے کی طرف 47 درجہ جھکا ہوا ہے۔ سیارہ نیپچون کا مقناطیسی کرہ (Magneto Sphere) ہر گردش پر اس کی بے ہنگمی کی وجہ سے بری طرح گھٹتا بڑھتا رہتا ہے۔



اس کا مقناطیسی میدان ہماری کرہ ارض کے مقناطیسی میدان سے 27 گنا زیادہ طاقتور ہے۔

**13۔ دائرے (Rings)**

1984ء میں ہماری کرہ ارض کے ماہرین فلکیات نے اس سیارے کے دائروں کے نظام کی شہادت پائی جو کثافت کے اعتبار سے یکساں نہیں تھے۔ اس سیارے کے چھ دائرے ہیں جو سیارچہ وائیجر ٹو کی شہادت کے ذریعہ 1989ء میں موٹائی کے اعتبار سے مختلف پائے گئے تھے۔ اس سیارے کے دائروں کے بارے میں خیال ہے کہ یہ نئے اور کم عمر کے ہیں۔ ان کے نام ہیں گیل (Galle)، اراگو (Arago)، لاسیل (Lassel)، لی (Le) اور ویریر (Verrier)۔

**14۔ چاند (Moons)**

1946ء میں جب سیارہ نیپچون دریافت ہوا تھا تب ہی اس کا ایک چاند ٹرائٹن (Triton) انگلینڈ کے ولیم لاسیل (William Lassel) نے دریافت کیا تھا۔ یہ چاند پلوٹو (Pluto) سے بڑا ہے۔ ٹرائٹن کے بارے میں خیال ہے کہ یہ کبھی ایک علیحدہ جرم فلکی تھا جو بعد میں سیارہ نیپچون کی کشش کی زد میں پکڑا گیا ہوگا۔ ٹرائٹن ہمارے شمسی نظام کے سب سے ٹھنڈی سطح والا چاند ہے جس کا درجہ حرارت 235- درجہ سینٹی گریڈ ہے اور جمی ہوئی نائٹروجن اور میتھین سے اس کی سطح ڈھکی ہوئی ہے۔ اس کا قطب جنوبی برف سے ڈھکا ہوا ہے۔ سیارچہ وائیجر ٹو کے ذریعہ چاند کی تاریک دھاریوں کے فوٹو اتارے گئے تھے جو نائٹروجن گیس کی پاکٹوں کے وقفہ وقفہ سے اچھلنے والے قدرتی گرم چشمے سے بنتی ہیں۔ گیس اور باریک تاریک خاک سطح سے 8 کلومیٹر اوپر تک اٹھتی ہے جن کو ٹرائٹین کی تاریک فضا میں ہوا 150 کلومیٹر اوپر تک اڑا لے جاتی ہے۔ یہ چاند اپنے سیارہ کی گردش کی مختلف سمت میں گردش کر رہا ہے۔

1949ء میں مشہور ماہر فلکیات جیرارڈ کیوپر (Gerard Kuiper) نے اس کے سب سے باہری چاند کو دریافت کیا تھا۔

اس کے تیرہ چاندوں میں سے چھ چاندوں کے نام رکھے گئے ہیں جو سیارچہ وائیجر ٹو کے ذریعہ 1989ء میں دریافت ہوئے تھے ان کے نام ہیں:

1۔ نائیڈ (Naiad)
2۔ تھالاسا (Thalassa)
3۔ ڈیسپنا (Despana)
4۔ گیلیٹی (Galatea)
5۔ لاریسا (Larissa)
6۔ پروٹیوس (Proteus)

اس طرح نام رکھے ہوئے چاندوں کی تعداد آٹھ ہوگئی ہے تاہم پانچ کے نام ابھی رکھنے باقی ہیں۔

कौमी काउन्सिल बराए फरोग-ए-उर्दू जबान

# قومی کونسل برائے فروغِ اردو زبان

## National Council for Promotion of Urdu Language

M/o HRD, Dept. of Secondary & Higher Education, Govt. of India

# قومی اردو کونسل کی کارگزاریوں کی ایک جھلک

قومی اردو کونسل اپنے قیام کے بعد سے ہی اردو زبان وادب اور تعلیم کی ترویج وترقی کے لیے کوشاں رہی ہے اور اس کے لیے مختلف پروگراموں اور اسکیموں پر عمل درآمد جاری ہے۔ ان کوششوں کے اثرات ملک بھر میں دیکھے اور محسوس کیے جاسکتے ہیں۔ رواں مالی سال میں کونسل کی جانب سے فروغ اردو کے لیے کی جانے والی سرگرمیوں کی ایک جھلک۔

**پیشہ ورانہ کورس کی کتابوں کا اردو میں ترجمہ**: بدلتے ہوئے سائنسی اور تکنیکی منظرنامے میں یہ ضروری ہے کہ اردو بھی عہد حاضر کے تقاضوں سے پوری طرح ہم آہنگ ہو جائے اور یہ اسی وقت ممکن ہے جب اردو میں ٹیکنالوجی اور پیشہ ورانہ علوم پر مبنی کتابیں دستیاب ہوں۔ اسی مقصد کے تحت کونسل نے پیشہ ورانہ کورسز کی اٹھارہ کتابوں کا اردو ترجمہ شائع کیا ہے۔ یہ کتابیں مندرجہ ذیل ہیں: الیکٹرانکس ٹیکنالوجی، گھر کی وائرنگ کا تعارف، گھریلو آلات کی مرمت اور دیکھ بھال، نل سازی کا تعارف، اسکوٹر اور موٹر سائیکل (مرمت اور دیکھ بھال)، پاور ٹریلر کی دیکھ بھال اور مرمت، فوٹوگرافی، پود حفاظتی آلات کی مرمت اور دیکھ بھال، لکڑی کی دستکاری، باٹک، بنیادی کھاتہ نویسی، گھریلو اشیاء کی دیکھ ریکھ، دودھ اور دودھ سے بنی اشیا، دودھ کی پیداوار اور دیکھ بھال، عام باغبانی، بانس دستکاری، نرم کھلونے اور شہد کی مکھیاں پالنا۔ ان کے علاوہ تقریباً 50 آئی ٹی آئی اور ڈپلوما ان انجینئرنگ کی کتابوں کے ترجمے کروائے جا رہے ہیں۔

**انفارمیشن ٹیکنالوجی**: ایک سالہ ''ڈپلوما ان کمپیوٹر ایپلی کیشن اینڈ ملٹی لنگول (ڈی۔ٹی۔پی)'' کورس 1999 سے ملک گیر سطح پر جاری ہے جس کے 223 مراکز 22 صوبوں کے 107 ضلعوں میں نئی اردو داں نسل کے تقریباً 13820 طالب علموں (5707 لڑکے اور 8123 لڑکیاں) کو سالانہ تربیت فراہم کر رہے ہیں۔ اب تک 22905 طالب علموں (12469 لڑکے اور 10436 لڑکیوں) کو ڈپلوما دیا جا چکا ہے جن میں سے تقریباً 60 فیصد سے زیادہ طلباء برسر روزگار ہیں۔ اس کورس کا مقصد اردو داں طبقے کو نئے ٹیکنالوجیکل منظرنامے کا حصہ بنانا اور روزگار کے مواقع فراہم کرنا ہے۔

**اردو مراسلاتی کورس**: قومی اردو کونسل نے ہندی اور انگریزی کے ذریعے اردو رسم خط سکھانے کے لیے یک سالہ ڈپلومہ کورس ان اردو لینگویج شروع کیا ہے۔ اس کورس کو ملک گیر سطح پر پذیرائی حاصل ہوئی ہے۔ رواں مالی سال کے دوران کونسل نے اردو کے 153 اسٹڈی سینٹر 22 صوبوں کے 100 ضلعوں میں قائم کیے ہیں جن میں کنٹیکٹ کلاسز کی سہولت موجود ہے۔ اردو ڈپلوما کورس میں تقریباً 19 ہزار طلبہ (12327 لڑکوں اور 6673 لڑکیوں) نے داخلہ لیا ہے۔ جن میں 5410 ہندی میڈیم اور 13590 انگریزی میڈیم کے ہیں۔ اب تک 43497 طالب علموں (25214 لڑکے اور 18283 لڑکیاں) کو ڈپلوما دیا جا چکا ہے۔

**اشاعتی سرگرمیاں**: قومی اردو کونسل حکومت ہند کا واحد اشاعتی ادارہ ہے جو صرف اردو کتابیں شائع کرتا ہے۔ کونسل کی اشاعتی سرگرمیوں کے تحت بچوں کے ادب اور اردو ذریعہ تعلیم کی نصابی کتابوں پر خاص توجہ دی جا رہی ہے۔ اشاعتی منصوبوں میں اردو زبان کے کلاسیکی ادب کی اشاعت کے علاوہ لغات، انسائیکلوپیڈیا، حوالہ جاتی کتابیں اور دنیا کی کلاسک اور ٹیکنالوجی اور انسانی علوم کی تمام شاخوں سے متعلق کتابیں منظر عام پر لائی جا رہی ہیں۔ رواں مالی سال دسمبر 2006ء تک 59 کتابیں شائع ہوئی ہیں۔

**کلاسیکی ادب کی اشاعت**: قومی اردو کونسل اردو کی ان کلاسیکی کتابوں کی مکرر اشاعت پر خصوصی توجہ دے رہی ہے جو اردو زبان وادب کے ارتقا میں سنگ میل کی حیثیت رکھتی ہیں اور اب آہستہ آہستہ نایاب ہوتی جا رہی ہیں۔ اس سلسلے میں کونسل نے 24 جلدوں میں کلیات پریم چند شائع کیا ہے۔ اس کے علاوہ کلیات

میر (جلد اول)، کلیات آغا حشر کاشمیری (سات جلدیں) کلیات سراج، کلیات قلی قطب شاہ، دیوان فغاں، دیوان درد، دیوان حسرت، کلیات مصحفی، کلیات ذوق، کلیات عیش، کلیات اکبرالہ آبادی، کلیات فانی اور کلیات سردار جعفری (دو جلدیں) بھی کونسل شائع کر چکی ہے۔ کونسل اتر پردیش اردو اکادمی کی شائع کردہ وہ کتب بھی شائع کر رہی ہے جو اب کمیاب ہیں۔

**رسائل و جرائد**: قومی اردو کونسل اردو خبروں اور نظریات و خیالات پر مشتمل ماہنامہ "اردو دنیا" اور سہ ماہی علمی مجلہ "فکر و تحقیق" گزشتہ سات سال سے مسلسل شائع کر رہی ہے۔ اردو خبروں، حکومت کی پالیسیوں کے بارے میں معلومات، تجزیاتی اور معلوماتی مضامین کی وجہ سے "اردو دنیا" کی اردو حلقوں میں غیر معمولی پذیرائی ہو رہی ہے۔ "فکر و تحقیق" اپنے اعلیٰ تحقیقی مضامین کی بنا پر پسند کیا جاتا ہے۔

**کل ہند اردو کتاب میلے اور کتابوں کی فروخت**: قومی اردو کونسل نے اب تک آٹھ کل ہند اردو کتاب میلے منعقد کیے ہیں جن میں ہندوستان بھر کے اردو ناشرین نے شرکت کی۔ رواں مالی سال کے دوران ایک کل ہند اردو کتاب میلہ اور گوہاٹی میں ریجنل اردو کتاب میلے کا انعقاد کیا جا رہا ہے۔ اپنی مطبوعات کو وسیع تر عوامی حلقوں تک پہنچانے کے لیے کونسل نے رواں مالی سال میں ملک کے مختلف حصوں میں منعقد ہونے والے سات قومی کتاب میلوں میں شرکت کرنے کا فیصلہ کیا ہے۔

**سیمینار / ورکشاپ**: قومی اردو کونسل نے پچھلے مالی سال میں منشی پریم چند کے 125 ویں یوم ولادت کے موقعے پر 31 جولائی تا 02 اگست 2005 لکھنؤ میں سہ روزہ جشن پریم چند کا انعقاد کیا جس میں مختلف شعبہ ہائے زندگی سے وابستہ محبان پریم چند نے شرکت کی اور ان کی سماجی و ادبی خدمات کا تفصیلی جائزہ لیا۔ نیز "فروغ اردو کے لیے نئی حکمت عملی" کے تحت سہ روزہ قومی اردو کانفرنس 19 تا 21 فروری 2006 ملت کالج دربھنگہ میں منعقد کی گئی۔ رواں مالی سال کے دوران قومی کونسل کے نارتھ ایسٹرن ہل یونیورسٹی، شیلانگ (میگھالیہ) کے اشتراک سے 27 تا 28 نومبر 2006 دو روزہ کانفرنس بعنوان "ترقی پسند خواتین مصنفوں کی خدمات۔ ڈاکٹر رشید جہاں کے خصوصی حوالے سے" نارتھ ایسٹرن ہل یونیورسٹی آڈیٹوریم میں منعقد کی جس میں مقتدر دانشوروں اور ادیبوں نے شرکت کی۔ اس کے علاوہ مختلف رضا کار تنظیموں اور سرکاری و غیر سرکاری اداروں کو سیمینار اور ورکشاپ وغیرہ کے انعقاد کے لیے 4,49,440 روپے جاری کیے گئے۔

**کتابوں کی خریداری اور اردو کتب خانوں کی مدد**: اس اسکیم کے تحت رواں مالی سال میں اب تک 191 کتابیں (149 اور 5 عربی / فارسی کی کتابیں اور 39 رسائل و جرائد) خریدی گئی ہیں۔ یہ کتابیں ہندوستان کے تقریباً 400 کتب خانوں میں مفت تقسیم کی گئی / کی جا رہی ہیں۔

**اردو پریس پروموشن**: جدوجہد آزادی، قومی یکجہتی، لسانی و مذہبی اقلیتوں کی ذہنی تربیت اور تہذیبی و ثقافتی ہم آہنگی کے فروغ میں اردو صحافت کے نمایاں رول کے پیش نظر قومی اردو کونسل نے اردو صحافت کے فروغ کے لیے مناسب قدم اٹھائے ہیں۔ کونسل چھوٹے اور درمیانی درجے کے اردو اخبارات کو مالی اعانت فراہم کرتی ہے تاکہ وہ یو۔ این۔ آئی کی اردو سروس سے مستفید ہو سکیں۔ اس اسکیم نے اردو اخبارات کے لیے خبروں اور دیگر مواد کی فراہمی کو آسان کر دیا ہے۔ فی الوقت 56 اردو اخبارات یو۔ این۔ آئی کی اردو سروس کا فائدہ اٹھا رہے ہیں۔

**رضا کار تنظیموں کے ساتھ تعاون**: اردو زبان کی ترویج و ترقی میں رضا کار تنظیموں کا نمایاں رول رہا ہے۔ تنظیموں کے عوام سے براہ راست رابطے کی وجہ سے اسکیموں کے نفاذ اور ان کے دائرہ اثر میں وسعت آئی ہے۔ کتابوں کی طباعت نیز اردو کے فروغ کی دیگر سرگرمیوں مثلاً سیمینار، ورک شاپ اور قلیل مدتی پروجیکٹ کے لیے بھی کونسل رضا کار تنظیموں کو مالی مدد فراہم کرتی ہے۔

**عربی اور فارسی زبانوں کی ترویج وترقی**: ہندوستان کی مشترکہ تہذیب و ثقافت کے فروغ میں عربی اور فارسی کے تاریخی رول کو صحیح تناظر میں دیکھتے ہوئے کونسل ان زبانوں کی ترویج و ترقی کے لیے کوشاں ہے۔ کونسل مختلف مکاتب و مدارس کو جز وقتی اساتذہ کی تنخواہ اور علمی اور ادبی کاموں کے لیے لاکھوں روپے کی مالی اعانت فراہم کراتی ہے۔ کونسل کی طرف سے فنکشنل عربی کا دو سالہ ڈپلوما کورس بھی اپریل 2002 میں شروع کیا گیا۔ سیشن 07-2005 اور 08-2006 میں بالترتیب 7833 اور 6166 طالب علموں نے داخلہ لیا۔ اس طرح 13,999 طلبہ یہ کورس کر رہے ہیں۔ اس کورس کے طلبہ کی تعداد میں لگاتار اضافہ ہو رہا ہے۔ کونسل نے طالب علموں کی سہولت کے پیش نظر ملک کے طول و عرض میں 177 عربی اسٹڈی سینٹر قائم کیے ہیں۔ ان اسٹڈی سینٹروں میں کنٹیکٹ کلاسز کی سہولت موجود ہے۔





# دھماکو اشیاء برائے امن

پروفیسر وہاب قیصر، حیدر آباد

دھماکو اشیاء کے تصور سے ہی ہم کانپ جاتے ہیں۔ کیونکہ ہمیں ان کے ذریعہ کی گئی تخریبی کارروائیاں یاد آجاتی ہیں۔ بالکل اسی طرح جس طرح کہ ایٹمی توانائی کے نام سے ہمارے ذہن کے پردے پر ہیروشیما اور ناگا ساکی کی تباہ کاریاں ابھر آتی ہیں۔ جہاں دوسری جنگ عظیم کے دوران ایٹم بم گرائے گئے تھے۔ حالاں کہ ایٹم بم ،ایٹمی توانائی کا صرف ایک ہی جنگی استعمال ہے۔ جبکہ ''ایٹمی توانائی برائے امن'' میں یہ انسانی فلاح و بہبود کے لیے بیسیوں اغراض کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ اسی طرح تخریبی کاموں کے لیے دھماکو اشیاء کا بم کی شکل میں صرف ایک استعمال ہے۔ ان اشیاء کے اچھے مقاصد کے لیے استعمال کی بنا پر'' دھماکو اشیاء برائے امن'' جیسا نیا محاورہ وضع کیا جاسکتا ہے۔ جہاں تک سائنسی اور صنعتی ترقی کا تعلق ہے، وہ نہ صرف دھماکو اشیاء پر انحصار کرتی ہیں بلکہ معاشی استحکام میں بھی یہ اشیاء ریڑھ کی ہڈی کا درجہ رکھتی ہیں۔

یورپ کے صنعتی انقلاب میں زمین سے معدنی ذخائر کو حاصل کر کے انھیں صنعتوں کے فروغ دینے میں دھماکو اشیاء کے استعمال نے کلیدی رول انجام دیا تھا۔ آج بھی انجینئرنگ کے بڑے بڑے پراجیکٹ اور خلائی کھوج انہی اشیاء کی مرہون منت ہے۔ دھماکو اشیاء کی ٹکنالوجیوں میں ترقی اور ان کے صحیح سمت میں استعمال نے کئی ایک دشوار امور کو سہل بنادیا ہے۔ دریاؤں کا رخ موڑنے، پہاڑوں کو کاٹ کر راستوں سے ہٹانے یا ان میں سرنگیں بنانے، گہری کانوں سے معدنی دولت حاصل کرنے اور براعظموں اور ملکوں کو سڑکوں اور ریلوے لائنوں کے ذریعہ ایک دوسرے سے منسلک کرنے میں دھماکو اشیاء کلیدی رول ادا کرتی ہیں۔ ان اشیاء کے مفید استعمال کی بناء پر یہ کہہ سکتے ہیں کہ جس طرح تخلیقی قوت کا تخریبی مقاصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے اسی طرح تخریبی قوت کو تخلیقی اغراض کی تکمیل میں بروئے کار لایا جاسکتا ہے۔

دھماکو اشیاء کیمیائی مرکبات یا مرکبات کے آمیزے پر مشتمل ہوتی ہیں۔ ان اشیاء میں جب مناسب طریقہ سے خلل پیدا کیا جاتا ہے تو وہ آن واحد میں بھڑک اٹھتی ہیں۔ جس کے نتیجہ میں زوردار دھماکے کے ساتھ دھوئیں اور ذرّات کا غبار اٹھتا ہے اور ساتھ ہی ساتھ بہت زیادہ مقدار میں توانائی پیدا ہوتی ہے۔ حقیقت میں دیکھا جائے تو دھماکو اشیاء کے بھڑک اٹھنے کا وقت ایک سیکنڈ کا دس ہزار واں حصہ ہوتا ہے اور پیدا ہونے والے گرد و غبار کی رفتار 15 ہزار تا 27 ہزار کلو میٹر فی گھنٹہ ہوتی ہے جو پھیل کر اپنے اصلی حجم سے 10 ہزار تا 15 ہزار گنا زیادہ وسیع ہوجاتا ہے۔ دھماکے کی وجہ سے اتنی زیادہ توانائی پیدا ہوتی ہے کہ دھماکے کے مقام کی تپش 3000 تا 5000 ڈگری سیلسیس ہوجاتی ہے۔

زمانہ قدیم ہی میں کئی دھماکو اشیاء دریافت ہوچکی تھیں جن میں ٹرائی نائٹروٹالوین (TNT)، ٹرائی نائٹروگلسرین (TNG)، ٹرائی نائٹروسیلولوز (TNC) اور نائٹرواسٹارچ (NS) شامل ہیں۔ نائٹروگلسرین اور نائٹروسیلولوز ایسی دھماکو اشیاء ہیں جو آسانی سے بھڑک اٹھتی ہیں۔ ان کی تیاری میں خود بخود بھڑک اٹھنے کا خدشہ لگا رہتا ہے۔ اس لیے ابتداء میں انھیں بہت کم استعمال کیا جاتا تھا۔ لیکن انیسویں صدی کے مشہور سائنسداں الفریڈ نوبل نے چند ہی سال کی تحقیق کی بدولت 1867ء میں ان دونوں مرکبات کے آمیزے پر مشتمل دھماکو شئے کی محفوظ طریقہ سے تیاری کا طریقہ دریافت کیا۔ اس دھماکو شئے کو نوبل نے ڈائنامائٹ کا نام دیا۔ ڈائنامائٹ کو اس نے مزید ترقی دے کر Gelatinus Dynamite جیسی پلاسٹک دھماکو شئے تیار کی جس کو عام طور پر Blasting Gelatin کہا جاتا ہے۔

آج دنیا میں مختلف اغراض کے لیے استعمال کی جانے والی مختلف طاقتوں کی حامل دھماکو اشیاء دستیاب ہیں۔ انھیں عام طور پر دو قسموں میں بانٹا جاتا ہے۔ ادنیٰ دھماکو اشیاء یا Deflagrading اور اعلیٰ دھماکو اشیاء یا Detontaing Type۔ وہ اشیاء جو کسی شعلہ سے یا حرارت کے کسی ماخذ سے بھڑک اٹھتی ہیں ادنیٰ دھماکو اشیاء کہلاتی ہیں۔ یوں تو یہ اشیاء بھی تیزی سے جل اٹھتی ہیں لیکن اس کے باوجود ان کے جلنے کی رفتار 400 میٹر فی سیکنڈ سے زیادہ نہیں ہوتی۔ ادنیٰ دھماکو اشیاء کو بندوقوں سے گولیوں اور توپوں سے گولوں کو داغنے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ داغے جانے میں استعمال ہونے والی اشیاء Propellants کہلاتی ہیں۔ چنانچہ راکٹ، میزائل اور سیٹلائٹ کو داغنے کے لیے Propellants ہی کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس غرض کے لیے ٹھوس اور سیال دونوں ہی دھماکو اشیاء استعمال کی جاتی ہیں۔

اعلیٰ دھماکو اشیاء جب بھڑک اٹھتی ہیں تو ان میں Shock Waves پیدا ہوتی ہیں جن کی رفتار سپرسونک (Supersonic) ہوتی ہے یعنی ان لہروں کی رفتار، آواز کی رفتار سے زیادہ ہوتی ہے۔ یہ لہریں دھماکے کے مقام سے پوری شئے میں پھیل جاتی ہیں۔ جس پر زوردار دھماکے کے ساتھ بہت زیادہ مقدار میں توانائی پیدا ہوتی ہے اور تپش اور دباؤ میں بہت زیادہ اضافہ ہوتا ہے۔

1950ء کے بعد نئی اقسام کی دھماکو اشیاء کو فروغ دیا گیا جو سلری (Slurry) دھماکو اشیاء اور جیل (Gel) دھماکو اشیاء کہلاتی ہیں۔ آج کل یہ دھماکو اشیاء، ڈائنامائٹ کا نعم البدل ثابت ہو رہی ہیں۔ یہ دونوں ہی اقسام کی اشیاء میکانی اثرات سے محفوظ دھماکو اشیاء میں شمار کی جاتی ہیں۔ یہاں تک کہ رائفل سے داغی گئی گولی بھی بعض صورتوں میں انھیں بھڑکانے میں نااہل ثابت ہوتی ہے۔ انھیں بھڑکانے کے لیے Detonating Cap اور فیوز کا سہارا لینا پڑتا ہے۔ سلری دھماکو اشیاء میں RDX، PETN، EDNA، Pentolite اور Tetryl شامل ہیں۔ RDX عصر حاضر میں استعمال ہونے والی طاقتور ترین دھماکو اشیاء میں ایک اہم مقام رکھتی ہے جو سفید پاؤڈر پر مشتمل Cyclonite Hexogen مرکب ہوتا ہے۔

انسانی فلاح و بہبود کے لیے دھماکو اشیاء کے استعمالات میں دو دھاتوں کی Metal Cladding جیسی تکنیک ایک اہم مقام رکھتی ہے۔ اس تکنیک کو کیمیکل پلانٹس کی تنصیب، پانی کے جہاز بنانے کی انڈسٹری اور Heat Exchangers بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ دھماکو اشیاء دھاتی صنعتوں میں بھی مستعمل ہوتی ہیں۔ جیسے ہوائی جہاز اور میزائل بنانے کی صنعتیں، جھکڑ بھٹی (Blast Furnace) کی تیاری اور دھاتوں میں سختی پیدا کرنے کی صنعتیں وغیرہ۔ پٹرول کی کھوج اور اس کے حصول کے لیے کنوؤں کی کھدائی دھماکو اشیاء کی مرہون منت ہوتی ہے۔ اگر کسی پٹرول کے کنوئیں میں آگ لگ جائے تو اس کو بجھانے کے لیے ان اشیاء کے ذریعہ دھماکے کیے جاتے ہیں۔ کوئلے کی کانوں کی کھدائی میں بھی انھیں استعمال کیا جاتا ہے جنھیں تکنیکی زبان میں Permitted Explosives کہا جاتا ہے۔ پتھر کی کانوں (Quarry) میں پتھروں کی Drilling، Blasting، Loading اور Cruching کر کے انھیں صحیح شکل میں ڈھالنے میں دھماکو اشیاء معاون ثابت ہوتی ہیں۔ سول انجینئرنگ میں ڈیم، ہائڈروالیکٹرک پراجیکٹس اور سڑکوں کی تعمیر میں ان اشیاء سے مدد لی جاتی ہے۔ ان کے ذریعہ غیر ضروری تعمیرات اور اسٹرکچروں کو گرا کر زمین دوز کیا جاتا ہے۔ زرعی اغراض کے لیے یہ اشیاء ایک الگ ہی رول نبھاتی ہیں۔ بنجر زمین کو زراعت کے قابل بنانے کے لیے چٹانوں، درختوں اور اس میں پھیلی ہوئی درختوں کی جڑوں کا چند لمحوں میں صفایا کرنے میں یہ اشیاء مددگار ثابت ہوتی ہیں۔

ہمارے ملک میں دھماکو اشیاء بنانے والی کئی خانگی کمپنیاں قائم ہیں لیکن حیدرآباد میں قائم پبلک سیکٹر کمپنی، انڈین ڈیٹونیٹرز کیمیکلس لمیٹڈ (IDCL) سارے ملک میں ایک خاص مقام رکھتی ہے۔ یہ کمپنی سلری دھماکو اشیاء Detonating Fuse، Safty Fuse، Explosive Clad Metals جیسی دھماکو اشیاء کی ٹکنالوجی میں مہارت رکھتی ہے۔ اس کمپنی کو اس بات کا اعزاز بھی حاصل ہے کہ یہ دنیا کی سب سے بڑی کمپنی ہے جو Small Diameter Cap Sensitive Slurry دھماکو اشیاء بناتی ہے اور اس کی سلری ٹکنالوجی دوسرے ممالک کے ساتھ ساتھ یوروپی ممالک کی کمپنیوں کو بھی منتقل ہو رہی ہے۔





# لدھیانہ کے سوک پٹس میں صنعتی کچرا

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

پنجاب پولیوشن کنٹرول بورڈ نے لدھیانہ میں 500 صنعتی کارخانوں کو نوٹس جاری کیے ہیں جن میں کہا گیا ہے کہ وہ علاقے کے زیر زمین پانی کو آلودہ کرنے کا سبب ہیں۔ اس لیے انھیں بند کر دیا جائے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ان کے کارخانوں سے خارج ہونے والی آلودگی ان کے تعمیر کیے گئے سوک پٹس میں جا رہی ہے، جن میں سے بعض کی گہرائی تو 70 فٹ تک ہے۔

زیر بحث صنعتی کارخانوں میں سائیکلوں کے پرزے بنانے والے، آٹو کے پرزے بنانے والے، رنگائی کرنے والے اور ہارڈ ویئر کے کارخانے شامل ہیں۔ ان سوک پٹس کو کارخانے والے نہ صرف اپنے گھروں کے فضلے کے لیے بلکہ اپنے کارخانوں سے خارج ہونے والی صنعتی آلودگی کے لیے بھی استعمال کرتے ہیں۔ کنٹرول بورڈ کے نوٹسز نے کارخانوں کے مالکان میں بے چینی اور ناراضگی پیدا کر دی ہے۔ ان کی انجمن کے صدر مسٹر جوگیندر سنگھ کا کہنا ہے کہ اس علاقے کو 1992ء میں بحیثیت صنعتی علاقہ بنایا جا چکا تھا، اس کے بعد ضروری تھا کہ کارپوریشن انھیں بنیادی سہولتیں جیسے سیوریج، پانی، صفائی ستھرائی، سڑکیں اور بجلی مہیا کرتی۔ ان کا کہنا ہے کہ باوجود اس حقیقت کے کہ ان سے کارخانوں کی لائسنس فیس، ہاؤس ٹیکس اور علاقے کے ڈیولپمنٹ چارجز وصول کیے گئے مگر کوئی سہولت فراہم نہیں کی گئی۔ مجبور ہو کر کچھ لوگوں نے اپنی آلودگی کو خورد برد کرنے کے سوک پٹس تعمیر کر لیے جنھیں وہ اپنے گھروں کے فضلے وغیرہ کے علاوہ کارخانوں سے نکلنے والی آلودگی کے لیے بھی استعمال کرتے ہیں لیکن اب ہمیں اپنے کارخانوں کو 15 دن کے اندر بند کر دینے کا حکم دیا جا رہا ہے جو کسی بھی طرح ممکن نہیں ہے۔

**ماحول واچ**

پنجاب پولیوشن کنٹرول بورڈ کے سکریٹری مسٹر ملویندر سنگھ کا کہنا ہے کہ کارخانوں کے مالکان اپنے اعتراض میں حق بجانب ہیں کیونکہ یہ صورت حال اتھارٹیز کی بے خبری ہی کا نتیجہ ہے۔ جہاں تک حالیہ نوٹسز کا سوال ہے تو وہ خود کو سروے رپورٹس کا پابند سمجھتے ہیں اور اسی کی بناء پر انھوں نے یہ نوٹسز جاری کیے ہیں۔ ان کا کہنا ہے کہ گھریلو فضلے کو تو سوک پٹس میں ڈالا جا سکتا ہے لیکن متبادل انتظام نہ ہونے تک صنعتی کچرے کی ری سائیکلنگ ہونا بے حد ضروری ہے۔ ان کے مطابق علاقے میں فوری طور پر سیور لائن ڈالی جانی چاہئے۔ انھوں نے زیر زمین پانی کو تجزیے کے لیے بھیج دیا ہے اور جلد ہی رپورٹ متوقع ہے۔

حالانکہ میونسپل کارپوریشن نے سیور کا وعدہ کیا ہے لیکن لوگوں کو اس پر بھروسہ نہیں ہے۔ اس دوران لوگوں نے اپنی شکایات چیف منسٹر کو روانہ کر دی ہیں۔

## انسانی پیشاب بطور فرٹیلائزر

ہر شخص سال بھر میں تقریباً 500 لیٹر پیشاب خارج کر دیتا ہے۔





ماہرین کا کہنا ہے کہ اس میں موجود تغذیٔ اشیاء 400 سے 500 مربع میٹر زمین کی زرخیزی کو بحال کرنے کے لیے کافی ہوتے ہیں۔ پیشاب میں موجود ان تغذیٔ اشیاء کی مقدار مختلف ممالک کے لوگوں میں مختلف ہو سکتی ہے۔ مثال کے طور پر ہر ہندوستانی کے سال بھر کے پیشاب میں 1.9 کلوگرام نائیٹروجن اور 0.3 کلوگرام فاسفورس پایا جاتا ہے۔ جبکہ ایک چینی شخص کے پیشاب میں صرف نائیٹروجن کی مقدار 3.5 کلوگرام تک ہوتی ہے۔ لیکن دیکھا جائے تو ان تغذیٔ اشیاء کا شاید ہی کہیں استعمال ہوتا ہو بلکہ یہ تو گھریلو فاضل پانی کے ہمراہ سیویج ہی میں بہادی جاتی ہیں۔

البتہ دنیا کے ایک گاؤں کولون، میں اسے استعمال کرنے کا تجربہ کیا جارہا ہے۔ یہ گاؤں حال ہی میں سیوڈش دارالخلافہ سے 32 کلومیٹر دور ویکس ہوم کے پاس بسایا گیا ہے اور وہاں ایسا انتظام کیا گیا ہے کہ علاقے کا پیشاب بطور فرٹیلائزر کھیتوں میں استعمال ہو سکے۔

1990ء کے آخر میں جب آرکی ٹیکٹس اور ٹاؤن پلانرس کولون ہاؤسنگ کا منصوبہ تیار کررہے تھے تو اس علاقے میں بسنے والوں کے پیشاب کو الگ کرنے کی اسکیم ان کا مرکزی خیال تھا۔ 100 مکانوں پر مشتمل یہ ہاؤسنگ کمپلیکس اب تیار ہے اور 2005ء سے کچھ لوگ یہاں منتقل بھی ہو چکے ہیں۔

تمام مکانوں کے بیت الخلاؤں میں ایسا انتظام ہے کہ وہاں پیشاب الگ ہو کر مخصوص قسم کے زیر زمین تعمیر کیے گئے خاص قسم کے پلاسٹک ٹینکوں میں ذخیرہ ہو جاتا ہے۔ تقریباً 15 مکعب میٹر بڑے ان ٹینکوں میں چار سے پانچ گھروں کا پیشاب اکٹھا ہو سکتا ہے اور ان کی تیاری میں 4000 امریکی ڈالروں کا خرچ آتا ہے۔ ان ٹینکوں میں تقریباً چھ مہینے تک پیشاب کو جمع رکھا جاتا ہے اور پھر اسے مقامی کاشت کاروں کو زراعتی استعمال کے لیے فراہم کرادیا جاتا ہے۔

اس پروجیکٹ سے منسلک ایک انجینئر مسٹر ہین سین کا کہنا ہے کہ گو ابھی بڑے پیمانے پر انسانی پیشاب کو ری سائیکل کرنے کی کوئی منظم تحریک شروع نہیں ہو سکی ہے لیکن جیسے ہی موجودہ تجربات کے مثبت نتائج سامنے آنے لگیں گے تو لوگوں کو اس کے بارے میں قائل کرنا آسان ہو جائے گا۔

# دہلی میں بین الاقوامی نوعیت کا کچرادان

ٹوکزکس لنک (Toxics Link) نام کے ایک این جی او کے مسٹر روی اگروال کا کہنا ہے کہ دہلی بہت تیزی سے بین الاقوامی نوعیت کا کچرادان بنتا جارہا ہے۔ ان کے کہنے کے مطابق دہلی اور اطراف کے علاقے الیکٹرونک کچرے کی ری سائیکلنگ کرنے کا ایک زبردست بازار بنتے جارہے ہیں۔ اس ری سائیکلنگ میں چاہے پی وی سی میں لپٹے تانبے کے تاروں کا جلانا ہو، کمپیوٹر چپس سے سونا نکالنا ہو، گلاس اور پلاسٹک کا دوبارہ استعمال کرنا ہو ٹیلی ویژن اور کمپیوٹر سیٹوں کی پکچر ٹیوبوں سے سیسے کی نکاسی ہو، شمالی ہندوستان میں ان سب چیزوں کی تجارت ہوتی ہے۔ اگروال صاحب کا کہنا ہے کہ پرسنل کمپیوٹر کی ہر پکچر ٹیوب سے پانچ کلو سیسہ نکل آتا ہے۔

ری سائیکلنگ کرنے والوں کو اس بات کا بالکل بھی اندازہ نہیں ہے کہ وہ عام لوگوں کی صحت کو کس درجہ متاثر کررہے ہیں۔ ان چیزوں میں زہریلی اشیاء جیسے سیسہ، کیڈمیئم ہرکری، ہیکزاویلنٹ کرومیئم، پلاسٹک، پی وی سی، بیریم، بیریلیئم اور کارسینوجینک اشیاء جیسے بلیک کاربن اور بھاری دھاتیں شامل ہیں۔ مسٹر اگروال کے مطابق یہ ملی جلی مہلک اشیاء ان لوگوں کی صحت پر خاص طور سے زیادہ اثر انداز ہوتی ہیں جو انھیں اپنے ہاتھوں سے نکالتے اور ان کی ری سائیکلنگ کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر اگروال صاحب کا کہنا ہے کہ سرکٹ بورڈوں میں بھاری دھاتیں جیسے اینٹی منی، سونا، چاندی، کرومیئم، زنک، لیڈ، ٹن اور کاپر موجود ہوتا ہے۔ انھیں سرکٹ بورڈوں سے الگ کرنے کا طریقہ بے حد خطرناک ہے کیونکہ اس میں دھاتوں کو کھلی جگہوں پر گرم کیا جاتا ہے۔





ایسا لگتا ہے جیسے تمام شہر ہی اس تجارت میں ملوث ہے۔

راجدھانی میں واقع ان بیں علاقوں کے علاوہ جہاں ری سائیکلنگ ہوتی ہے، فرید آباد اور نوئیڈا میں بھی بہتیرے کارخانے قائم ہو چکے ہیں۔

اگروال کے مطابق اس انڈسٹری میں سردست بے حد لاقانونیت کارفرما ہے۔ ری سائیکلنگ کے موجودہ طریقوں کا ان صحیح طریقوں سے دور دور کا بھی واسطہ نہیں ہے جو اس کام کے لیے استعمال کیے جانے چاہئیں۔ لیکن یہ بھی ایک حقیقت ہے کہ اگر ری سائیکلنگ کا کام صحیح طریقوں سے انجام دیا جائے تو ان کے لیے نہ صرف بہتر سہولتیں درکار ہوں گی بلکہ زیادہ سرمائے کی بھی ضرورت پڑے گی۔

الیکٹرونک کچرے میں ٹیلی ویژنس، کمپیوٹرس، فلاپیز، سی ڈیز، بیٹریاں، سوئچز، ٹیلی فونس، ایئر کنڈیشنرس، سیلوفونس، الیکٹرونک کھلونے، ریفریجریٹرس، کپڑے دھونے اور خشک کرنے کی مشینیں، باورچی خانے میں کام آنے والے بیشمار قسم کے آلات یہاں تک کہ ہوائی جہازوں کے خراب حصے تک شامل ہیں۔

دہلی میں ہر قسم کا الیکٹرونک کچرا مایاپوری اور پرانے سیلم پور میں ری سائیکل کیا جاتا ہے۔ کمپیوٹرس ترکمان گیٹ، شاستری پارک، لاجپت نگر اور کیرتی نگر میں وکمپیوٹرز مینلس ترکمان گیٹ، شاستری پارک اور کرکرڈوما میں ولیڈ مصطفیٰ آباد میں، سرکٹ بورڈس منڈولی میں، سونا میرٹھ اور گلاس فیروز آباد میں ری سائیکل کرکے الگ کیا جاتا ہے۔

اگر ملک کے مختلف شہروں کا موازنہ کیا جائے تو سال بھر میں کچرے کی مقدار ممبئی میں 11,017 ٹن، دہلی میں 9,730 ٹن، بنگلور میں 4,648 ٹن، چنئی میں 4,132 ٹن، کلکتہ میں 4,925 ٹن، احمد آباد میں 3,287 ٹن، حیدر آباد میں 2,833 ٹن، پونہ میں 2,584 ٹن اور سورت میں 1,836 ٹن پیدا ہو رہی ہے۔

# سوال جواب

**سوال جواب**

ہمارے چاروں طرف قدرت کے ایسے نظارے بکھرے پڑے ہیں کہ جنھیں دیکھ کر عقل حیران رہ جاتی ہے۔ وہ چاہے کائنات ہو یا خود ہمارا جسم، کوئی پیڑ پودا ہو، یا کیڑا مکوڑا...... کبھی اچانک کسی چیز کو دیکھ کر ذہن میں بے ساختہ سوالات ابھرتے ہیں۔ ایسے سوالات کو ذہن سے جھٹکیے مت...... انھیں ہمیں لکھ بھیجیے...... آپ کے سوالات کے جواب ''پہلے سوال پہلے جواب'' کی بنیاد پر دیئے جائیں گے۔

---

**سوال :** عنصر کاربن کالے رنگ کا ہوتا ہے جب کہ ہیرا چمک دار ہوتا ہے۔ ہیرا کاربن ہی کی ایک شکل ہونے کے باوجود کالا نہیں ہوتا۔ ہیرا کاربن سے بننے والا مرکب بھی تو نہیں کہ رنگ تبدیل ہو جائے؟ ہیرا کالا کیوں نہیں ہوتا؟ براہ کرم وضاحت فرمائیں۔

**انصاری سلمیٰ غلام عالمگیر**

توحید ریزیڈنس، نزد حنا کمپلیکس،

مسرت نگر، جالنہ روڈ۔ جالنہ۔431122

**جواب :** ہیرا کاربن کی بہروپ (Allotropic) شکل ہے۔ اس میں کاربن کے ایٹم ایک خاص ترتیب رکھتے ہیں اور ممکنہ حد تک ایک دوسرے کے قریب ہوتے ہیں۔ اس مخصوص ایٹمی ساخت کی وجہ سے ہی یہ نئی شئے وجود میں آتی ہے۔ جسے ہم ہیرا کہتے ہیں۔ یہ کاربن کے دیگر بہروپوں یعنی کوئلہ اور گریفائٹ سے مختلف ہوتا ہے اور سیاہ بھی نہیں ہوتا۔ کاربن سے متعلق تفصیلی مضمون اسی سال ماہنامہ سائنس کے تین شماروں (مارچ تا مئی) میں شائع ہو چکا ہے۔

**سوال :** سیمنٹ کو پانی میں ملانے پر سوکھنے کے بعد وہ ٹھوس شکل کیوں اختیار کر لیتا ہے۔

**محمد سلمان**

معرفت محمد یونس سکریٹری، گاؤں مختار پور

نوادہ پوسٹ کانٹھ، ضلع مراد آباد۔244501

**جواب :** سیمنٹ ایک کیمیائی مادّہ ہے جو کیلشیم، سلی کون، آئرن اور ایلومینیم کے مرکبات کو ایک مخصوص مقدار اور تناسب میں ملا کر تیار کیا جاتا ہے۔ یہ بے حد باریک پاؤڈر ہوتا ہے۔ اگر ہم ایک ایسی چھنی (Sieve) لیں جس میں ایک مربع انچ میں چالیس ہزار سوراخ ہوں تو ان باریک سوراخوں سے بھی یہ سیمنٹ گزر جاتا ہے جب کہ ان سوراخوں سے پانی نہیں گزر سکتا۔ یہ کیمیائی مادّے آکسائیڈس (Oxides) کی شکل میں ہوتے ہیں اور پانی سے تعامل کے بعد ان میں ہائیڈریشن (Hydration) کا ایک بے حد پیچیدہ عمل ہوتا ہے۔ جس کے نتیجے میں بننے والے پیچیدہ مرکبات ٹھوس شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ یہ عمل اتنا پیچیدہ ہے کہ اس کی تفصیل کے لیے نہ تو اس کالم میں جگہ ہے نہ ہی وہ ایک عام قاری کی سمجھ میں آسکتی ہے۔

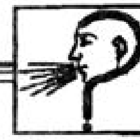
**سوال :** جب بھی آسمان ابر آلود ہوتا ہے تو اس دوران بجلیاں بھی چمکتی ہیں اور بادل بھی گرجتے ہیں مگر پہلے بجلی اس کے بعد بادل کی گرج سنائی دیتی ہے۔ ایسا کیوں نہیں ہوتا کہ پہلے بادل کی گرج پھر بجلی کی چمک دکھائی دے؟

علی محمد مجروح

معرفت محمد مقبول میر ساکن بٹہ پورہ

کرالپورہ، کپوارہ کشمیر۔193229

**جواب :** بجلی کڑکنے کے دوران توانائی حدت اور روشنی کی شکل میں خارج ہوتی ہے۔ روشنی ہمیں بجلی کی چمک کی شکل میں دکھائی دیتی ہے۔ چونکہ روشنی کی رفتار بہت تیز ہے اس لیے یہ ہم کو پہلے دکھائی دیتی ہے۔ حدت کی وجہ سے ہوا ایک دم پھیلتی ہے۔ جس کی وجہ سے کڑاکا ہوتا ہے آواز کی رفتار چونکہ روشنی کی رفتار سے کافی کم ہے



## سوال جواب

اس لیے یہ گڑگڑاہٹ ہم کو بعد میں سنائی دیتی ہے۔

**سوال** : چیونٹی جب کاٹتی ہے تو بہت درد ہوتا ہے۔ یہ درد کیوں ہوتا ہے اور وہ کونسا مادّہ انسان کے اندر داخل کرتی ہے جس سے اتنا درد ہوتا ہے۔

محمد اقبال بٹ

معرفت خواجہ غلام حسن بٹ، گاؤں ہانگہ

تحصیل ہندوارہ، ضلع کپوارہ، جموں کشمیر۔193302

**جواب** : چیونٹی کاٹنے کے دوران ہمارے جسم میں کچھ تیزاب داخل کرتی ہے (جیسے فارمک اور فیومیرک تیزاب) ان کی وجہ سے ہی جلن اور تکلیف کا احساس ہوتا ہے۔ ان کے اثر کو کم کرنے کے لیے جسم فوراً اس جگہ پانی اکٹھا کرتا ہے جس کی وجہ سے وہ جگہ پھولی ہوئی نظر آتی ہے۔ کھجلی ہوتی ہے اور جب ہم کھال کو رگڑتے یا سہلاتے ہیں تو یہ عمل ان تیزابوں کو ہلکا اور کم اثر کرکے تحلیل کرنے میں مدد کرتا ہے۔

**سوال** : سمندر کا پانی نمکین ہوتا ہے۔ بارش سمندر کے پانی سے بنتی ہے۔ بارش تو نمکین نہیں ہوتی۔ کیوں؟

الطاف احمد راتھر

ساکن ملک صاحب نوہٹہ، سری نگر جموں کشمیر 190002

**جواب** : بادل بننے کا عمل (جس کی وجہ سے بارش ہوتی ہے) یقیناً ہوا میں موجود پانی کے بخارات کی مدد سے ہوتا ہے۔ ہوا میں یہ نمی یا بخارات سمندر، دریا اور پیڑ پودوں سے اُڑنے والے پانی سے آتے ہیں۔ سمندر کا پانی نمکین اس لیے ہوتا ہے کیونکہ اس میں نمک گھلے ہوئے ہوتے ہیں لیکن جب گرمی کی وجہ سے پانی بھاپ بن کر یا بخارات کی شکل میں اُڑتا ہے تو وہ اپنے ساتھ نمک لے کر نہیں جاتا بلکہ خالص پانی ہی گیس کی شکل اختیار کرکے فضا میں شامل ہوتا ہے۔

**سوال** : بادلوں کی گرج اور گڑگڑاہٹ اکثر رات میں ہی کیوں ہوتی ہے؟

محمد شاہد عبدالغفور ساچے

A-26 سہارا نگر ہوٹگی روڈ، شولا پور۔413225

**جواب** : بادلوں کی گرج اور گڑگڑاہٹ کا تعلق بادلوں کی قسم اور موسمی حالات پر ہوتا ہے نہ کہ دن اور رات پر۔ یہ کہنا صحیح نہیں ہے کہ یہ رات میں ہی ہوتا ہے۔ جب بھی اس قسم کے حالات بنتے ہیں یہ دونوں عمل وقوع پذیر ہوتے ہیں۔

لائٹ
ہاؤس

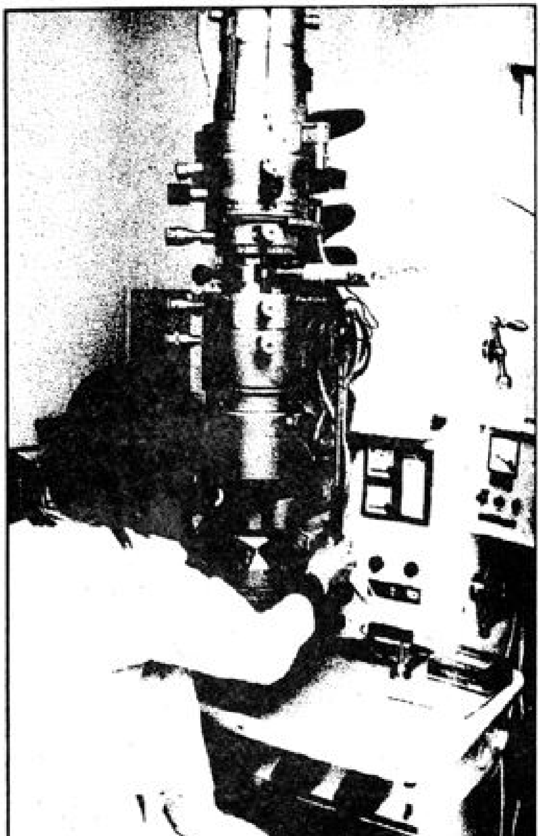
# الیکٹرون مائیکرواسکوپ

ڈاکٹر ریحان انصاری، بھیونڈی

محدب عدسوں کی مدد سے چیزوں کے عکس کو بڑا کر کے دیکھنے کے تجربے سے سبھی گزرے ہیں۔ انہی محدب عدسوں کی خصوصی ترکیب کے ساتھ ترقی یافتہ شکل مرکب خوردبین کی بنتی ہے۔ جس میں ہم روشنی کی شعاعوں کی مدد سے ان کی انفرادی صلاحیتوں کے مطابق زیادہ سے زیادہ 2500 گنا بڑا عکس دیکھ سکتے ہیں۔ سائنس کے طلباء کو خوردبین سے پہلی ملاقات حیاتیات کی لیباریٹری میں ہوا کرتی ہے۔

صحت مند انسانی آنکھ کا یہ تجربہ ہے کہ ہم جیسے جیسے کسی شئے کے نزدیک ہوتے جائیں گے اس شئے کی خصوصیات اور ساخت زیادہ واضح دکھائی دینے لگتی ہے لیکن ایسا صرف 25 سینٹی میٹر کے فاصلے تک ممکن ہے۔ ہم اس فاصلے سے تھوڑا اندر ہوئے کہ اس شئے کا عکس دھندلانے لگتا ہے۔ نگاہ مرکوز نہیں ہو پاتی۔ اس مقام پر پہنچ کر ہمیں واضح طور پر دیکھنے کے لیے کسی آلے کی ضرورت پڑتی ہے جو اس شئے کی باریک ساختی تفصیلات کا مطالعہ کرنے میں مدد کرے۔ ایسے موقع پر خوردبین کا استعمال کیا جاتا ہے جو اس شئے کے عکس کو بڑا (Magnify) کر کے بتاتی ہے۔

خوردبین کئی طرح کی ہوتی ہیں۔ لیکن چونکہ خوردبین کے ذریعہ صرف آنکھ لگا کر دیکھنے والا ہی یہ بڑا عکس دیکھ سکتا ہے اور آس پاس کے دیگر لوگوں کو (ہوا میں بننے والا) یہ بڑا عکس نظر نہیں آتا اس لیے خوردبین کی ٹیکنالوجی میں ترقیات کی گئیں اور بعض ایسی ترکیبیں اختیار کی گئیں کہ جن سے یہ عکس کسی پردے پر منعکس کر کے یا اس کی



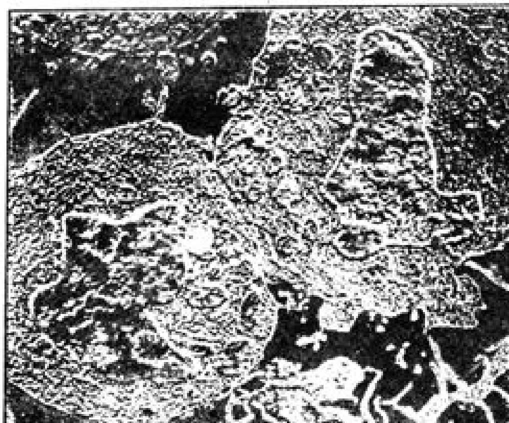
ایک ماہر الیکٹران مائیکرواسکوپ پر کام کرتے ہوئے

تصویر کشی کر کے کثیر تعداد میں لوگوں کے مشاہدہ کرنے کے قابل ہو سکے۔ بعد میں اس ترقی نے مختلف طرح کی خوردبینوں کی تیاری

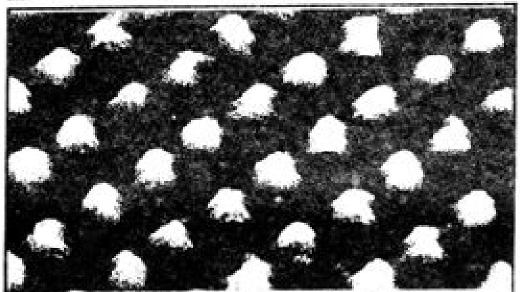
کردی جن کی مدد سے پوسٹل اسٹیمپ، کرنسی اور کپڑوں کے ریشوں کے بارے میں معلومات حاصل کرنے کے علاوہ عناصر کے جوہر (ایٹم) کی ساخت کو بیان کرنے کے کام لیے جانے لگے۔ لیکن ایٹم کی ساخت کا مطالعہ مرکب خوردبینوں کے ذریعہ تو قطعی ممکن نہیں ہے۔ اس غرض کو صرف الیکٹرون مائیکرواسکوپ ہی پورا کر سکتا ہے۔

جس طرح مائیکرواسکوپ کئی طرح کے ہوتے ہیں، اسی طرح الیکٹرون مائیکرواسکوپ (Electron Microscope) بھی کسی مخصوص آلے کا نام نہیں ہے بلکہ ایک ہی شکل اور کام کے ان آلات کے خاندان کا نام ہے جو اشیاء کی انتہائی باریک ساختوں اور اجسام کے مطالعہ کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔ جن سے اجسام کا حقیقی سائز سے لاکھوں گنا بڑا عکس تیار کیا جاتا ہے۔

الیکٹرون مائیکرواسکوپ کا عملی استعمال کچھ ساٹھ برسوں سے زیادہ پرانا نہیں ہے۔ اور ان کی کل تعداد پوری دنیا میں چند ہزار سے تجاوز نہیں کرتی۔ کیونکہ یہ مائیکرواسکوپ ایک بار خریدنے کے بعد جلد خراب نہیں ہوتے۔ اس لیے ضرورت مند ادارے عموماً انھیں تبدیل



انسانی خون سے لیے گئے دو سفید ذرات (WBC) کی الیکٹران مائیکرواسکوپ سے لی گئی تصویر



اسکیننگ ٹنلنگ مائیکرواسکوپ سے لی گئی تصویر جس میں نمونے کی سطح پر کاربن کے ایٹموں کی ترتیب دیکھی جاسکتی ہے۔

نہیں کرتے۔ الیکٹرون مائیکرواسکوپ کا دائرۂ استعمال بہت وسیع ہے۔ شروع شروع میں یہ صرف خوردبینی مقاصد کے لیے استعمال کیے جاتے تھے لیکن تقریباً تیس برس قبل جب اسکیننگ (تقطیع) کرنے والے الیکٹرون مائیکرواسکوپ تیار کیے گئے تو اس کے استعمال کے مقاصد میں توسیع ہوگئی۔ ہر مقصد کے لیے مخصوص طرز کے الیکٹرون مائیکرواسکوپ تیار کیے جانے لگے۔

## الیکٹرون کی روشنی (Electron Illumination)

یہ تو سبھی جانتے ہیں کہ روشنی لہروں کی شکل میں سفر کرتی ہے جنھیں نوری لہریں (Light Waves) کہتے ہیں۔ اسی طرح ایٹم میں موجود الیکٹرون بھی خلاء (Vacuum) میں لہروں کی شکل میں سفر کرتے ہیں جنھیں مادی لہریں (Matter Waves) کہتے ہیں۔ نوری لہروں کو مخصوص سمت میں سفر کرنے اور انھیں مرکوز ہو کر کسی شئے کا عکس بنانے کے لیے جس طرح کانچ کے عدسے ضروری ہوتے ہیں اسی طرح الیکٹرانی لہروں کو بھی مخصوص سمت میں سفر پر رہنمائی کرنے کے لیے مقناطیسی برقی (Electromagnetic) عدسے استعمال ہوتے ہیں جن کے درمیان میں شعاعوں کے گزرنے کے لیے سوراخ ہوتا ہے۔ الیکٹرونی لہروں کی طول موج (Wave Length) نوری لہروں کی طول موج سے بہت چھوٹی ہوتی ہے۔ اس لیے الیکٹرونی لہروں سے بننے والے عکس کا رزولیوشن (Resolution) بہت گھنا ہوتا ہے اور عکس بھی بے حد صاف اور واضح بنتا ہے۔ الیکٹرونی شعاعیں صرف

خلاء میں پیدا کی جاسکتی ہیں جنھیں ماضی میں کیتھوڈ (Cathode) شعاعیں کہا جاتا تھا۔ اسی لیے الیکٹرون مائیکرواسکوپ کی ساخت میں خلاء رکھتے ہیں۔

## الیکٹرون عدسے (Electron Lenses)

حرکت کرتے ہوئے الیکٹرون کی سمت پر مقناطیسی اور برقی میدان اثر انداز ہوتے ہیں۔ اس لیے الیکٹرون مائیکرواسکوپ میں الیکٹرومیگنیٹک لینس استعمال کیے جاتے ہیں ان کی تشکیل علم طبعیات کے اصولوں کے تحت ہوتی ہے۔ الیکٹرونی شعاعوں کی بوچھار کو ایک مخصوص سمت میں موڑ کر روشنی کو ایک کوندے یا بیم (Beam) کی شکل دی جاتی ہے جو معائنے کے مقام پر رکھے ہوئے جسم سے گزرتی ہے اور اس کی باریک ساختوں اور بافتوں کے عکس کا مطالعہ یا تصویر کشی کی جاتی ہے۔

الیکٹرو ن مائیکرو اسکوپ کے اندر خلا کی موجودگی میں الیکٹرون گن (Electron Gun) کے ذریعہ الیکٹرونی شعاعوں کی بوچھار کی جاتی ہے جو کنڈینسر (Condenser) لینس سے گزرتی ہیں۔ یہاں یہ بکھری ہوئی شعاعیں ایک مخصوص سمت یا کوندے (بیم) کی شکل میں آجاتی ہیں۔ یہ بیم معائنے کے لیے رکھے جسم پر پڑ کر جسمیہ (Objective) لینس میں داخل ہوتی ہیں بعد میں پروجیکٹر (Projector) لینس سے گزرتے ہوئے ویونگ (Viewing) چیمبر کے پردے (Screen) پر عکس تیار کرتی ہیں جسے ہم دیکھ بھی سکتے ہیں اور اس میں نصب شدہ کیمرے کی مدد سے اس کا عکس محفوظ کر سکتے ہیں۔

مائیکرو پروسیسرس اور کمپیوٹر کی ایجاد نے الیکٹرون مائیکرو اسکوپ کے تجارتی اور مطالعاتی استعمال کے نئے مواقع پیدا کردیے ہیں۔ اسی لیے ان کی ہیئت اور ڈیزائن میں بھی نیا پن پیدا ہوتا جارہا ہے۔ آج ان کے ذریعہ ریکارڈ کردہ عکس و معلومات کی بنیاد پر سائنسی انقلابات ہر میدان میں رونما ہوتے جارہے ہیں۔

## استعمال

الیکٹرون مائیکرواسکوپ کے ذریعہ حاصل کی ہوئی معلومات اور تصاویر اب کتابوں اور الیکٹرانک میڈیا کے ذریعہ عام آدمی کے گھر تک پہنچ چکی ہیں۔ الیکٹرون مائیکرواسکوپ سے عناصر کے جواہر اور سالمات، بیکٹیریا (جراثیم)، وائرس (Virus)، رنگین مائیے (Pigments)، دھول کے ذرّات اور چاند یا کسی دوسرے سیارے سے حاصل شدہ مٹی کا مطالعہ جیسے بیشمار مقاصد میں مدد لی جاتی ہے۔ طبی میدان میں خون کے ذرّات کا تفصیلی معائنہ ومشاہدہ کیا جاتا ہے۔ مختلف صنعتی شعبوں میں تیار مال کے معیار کو جانچنے اور پرکھنے کے لیے اس کے مختلف حصوں کی تقطیع (اسکیننگ) کرکے ڈیجیٹل امیج تیار کی جاتی ہے۔

# نام۔ کیوں کیسے؟

جمیل احمد

## Aorta
## (اے اورٹا)

لاطینی زبان میں "پیٹ" کے لیے "Venter" کا لفظ ہے۔ پیٹ چونکہ جسم میں ایک خالی جگہ ہے اس لیے دوسری خالی جگہوں پر بھی اس لفظ کا اطلاق ہونے لگا۔ یوں چھوٹی سی خالی جگہ کے لیے "Ventriculus" کا لفظ ہوگا جو انگریزی میں تبدیل ہو کر Ventricle (بطن بمعنی پیٹ) رہ گیا۔

انسانی جسم میں اہم ترین وینٹریکل وہ دو بڑے خانے یا جوف ہیں جو دل کو اندرونی طور پر دو حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔ ایک جوف دایاں وینٹریکل یا دایاں بطن اور دوسرا بایاں وینٹریکل یا بایاں بطن کہلاتا ہے۔ ان میں سے ہر ایک بطن کے اوپر ایک ایک چھوٹا خانہ بھی ہوتا ہے جن میں پیچھے سے آنے والا اور وینٹریکل کی جانب جانے والا خون داخل ہوتا ہے۔ یہ ایک لحاظ سے وینٹریکل کا پیش دالان ہے۔ پیش دالان کے لیے چونکہ لاطینی میں Atrium کا لفظ ہے، چنانچہ اس چھوٹے خانے کو سائنس کی زبان میں ایٹریم کا نام دیا گیا ہے۔ ایک دایاں ایٹریم ہے اور ایک بایاں۔ ان خانوں میں جس جگہ سے خون داخل ہوتا ہے وہ مقام ایک چھوٹے سے کان کی طرح اوپر کو ابھرا ہوتا ہے۔ اب کان کے لیے لاطینی میں "auricula" کا لفظ ہے چنانچہ پورے ایٹریم پر اسی لفظ کا اطلاق ہونے لگا۔ اس لحاظ سے ان دو چھوٹے خانوں کو عام طور پر دایاں آریکل (Right Auricle) اور بایاں آریکل (Left Auricle) بھی کہا جاتا ہے۔ کان کے لیے عربی میں اذن کا لفظ ہے۔ چنانچہ اردو میں دونوں ان خانوں کو دایاں اذن اور بایاں اذن کہا جانے لگا۔

جب یہ دونوں اذن سکڑتے ہیں تو خون دباؤ کے ساتھ نیچے موجود دونوں بطنوں میں داخل ہو جاتا ہے۔ پھر جب بطنوں کے سکڑنے کی باری آتی ہے تو دل میں موجود سارا خون دباؤ کے تحت اس سے نکل کر بڑی بڑی شریانوں میں چلا جاتا ہے۔ جب بطن سکڑتے ہیں تو ان میں موجود خون میں سے ذرا سا بھی واپس اذن میں نہیں جا سکتا۔ خون کی واپسی کے اس راستے کو مسدود کرنے کے لیے ہر اذن اور بطن کے درمیان ایک Valve (والو) ہوتا ہے جو خون کو صرف ایک ہی سمت میں بہنے کی اجازت دیتا ہے۔ یعنی اذن سے بطن کی جانب تو خون جا سکتا ہے لیکن بطن سے اذن کی جانب بالکل نہیں جا سکتا۔ والو اصل میں لاطینی زبان کے "Valvae" (تہ ہو جانے والا دروازہ) سے آیا ہے۔

دائیں اذن اور بطن کے درمیان پایا جانے والا والو مثلث کی شکل کے دو نقابوں (Flaps) پر مشتمل ہوتا ہے۔ جب یہ والو بند ہوتا ہے تو ایک کلاہ (دوشاخی مخروطی ٹوپی یا تاج) کی مانند نظر آتا ہے۔ اسی لیے اس کو mitral Valve یعنی کلاہی والو یا bicuspid valve کہا جاتا ہے۔ مؤخر الذکر اصطلاح لاطینی زبان کے "-bi" (دو) اور "Cuspis" (مضاف الیہ: "cuspidis" = نوک) کا مجموعہ ہے۔ یعنی یہ والو دو نوکوں والا ہے۔ دائیں اذن اور دائیں بطن کے درمیان پایا جانے والا والو تین نقابوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اسے treicuspid valve کہتے ہیں۔ یعنی اس کی تین نوکیں ہوتی ہیں (لاطینی سابقہ "tri" کے معنی ہیں "تین")۔

جب بایاں بطن سکڑتا ہے تو خون جسم کی سب سے بڑی شریان aorta میں دھکیلا جاتا ہے۔ یہ شریان پہلے سیدھی اوپر کو اٹھتی ہے پھر

حلقہ بناتے ہوئے نیچے دھڑ کی جانب چل پڑتی ہے۔ دل سے نکل کر یہ شریان جب اوپر کو بڑھتی ہے اور پھر گھوم کر نیچے کو آجاتی ہے تو اس طرح چھتری کے دستے کی طرح کا ایک نصف حلقہ سا بنتا ہے اور ایسا معلوم ہوتا ہے جیسے دل کو اس دستے نے اٹھا رکھا ہے یا وہ اپنی جگہ پر اسی کی وجہ سے قائم ہے۔ چنانچہ aorta کا لفظ یونانی زبان کے "aeirein" سے ماخوذ ہے اور اس کے معنی بھی ''اٹھانا'' ہے۔

## Appendix
## (اپنڈکس)

جاندار مخلوقات، جس میں انسان بھی شامل ہے، کے جسموں میں بہت سی ایسی ساختیں بھی ہوتی ہیں جن کی افادیت کا ابھی تک پتہ نہیں چل سکا۔ اس لحاظ سے کہا جاسکتا ہے کہ اب ان کا کوئی فائدہ نہیں اور یہ دراصل ایسے اعضاء کی باقیات ہیں جو کسی زمانے میں کوئی فعل سرانجام دیتے تھے۔ مثال کے طور پر کہا جاتا ہے کہ انسان کی ریڑھ کی ہڈی کے آخر میں دمچی کے مہرے کسی زمانے میں دم کا کام کرتے تھے۔ اسی طرح کانوں کے وہ بیرونی عضلات جو بظاہر اب کوئی کام سرانجام نہیں دیتے، کسی زمانے میں کانوں کو حرکت دینے کے کام آتے تھے۔

ہمارے جسم میں ہاضمے کی نلی منہ سے شروع ہو کر مقعد پر ختم ہوتی ہے۔ اس کے درمیان میں معدہ آتا ہے اور معدے کے بعد چھوٹی آنت شروع ہوتی ہے۔ اس آنت کے آخری سرے سے تقریباً دو تین انچ پیچھے ہی سے بڑی آنت شروع ہوجاتی ہے۔ یوں چھوٹی آنت کے آخری سرے کا یہ دو تین انچ لمبا ٹکڑا ایک قسم کی بند گلی ہے۔



اسے اندھی آنت (Caecum) کہتے ہیں۔ "caecum" (سیکم) کا لفظ لاطینی زبان کے "Caecus" (اندھی) سے آیا ہے۔ اس اندھی آنت کے آخری سرے پر تین یا چار انچ لمبی ایک اور تنگ سی نالی ہوتی ہے۔ جسے اپنڈکس (Appendix) کہتے ہیں جس کے لغوی معنی ''لٹکنے والی'' ہیں۔ یہ لفظ دراصل لاطینی زبان کے "ad" اور "pendere" (لٹکنا) کا مجموعہ ہے۔ جسم کے کسی حصے سے لٹکنے والی ساختوں کے لیے بھی عمومی طور پر "appendices" (Appendix کی جمع) یا "appendages" کے الفاظ استعمال ہوتے ہیں۔ اردو میں ان کے لیے ''زائدے'' یا ''زوائد'' (زائدہ کی جمع) کے الفاظ مستعمل ہیں۔ مزید برآں کسی کتاب کے آخر میں اضافے کے طور پر داخل ''ضمیمے'' کے لیے بھی "appendix" کا لفظ آتا ہے۔

یہ تنگ نالی (یہ بھی دراصل ایک طرح کی بند گلی ہے) ذرا لمبی سی اور اتنی باریک سی ہے کہ کسی دودے یعنی کیڑے سے ملتی جلتی ہے۔ اسی وجہ سے اسے ورمی فارم اپنڈکس (زائدہ دودیہ) بھی کہا جاتا ہے۔ vermiform دراصل لاطینی زبان کے "vermis" (کیڑا۔ دودہ) اور "forma" (کی شکل کے) کا مجموعہ ہے یعنی ایسا اپنڈکس یا زائدہ جو کیڑے کی شکل کا ہو۔ تاہم اس عضو کی شہرت کی وجہ سے اسے صرف اپنڈکس ہی کے نام سے پکارا جاتا ہے۔

بعض پودے خور جانوروں میں یہ اندھی آنت ایک بڑے سے مال گودام کی شکل اختیار کرگئی ہے۔ یہاں خوراک آکر جمع ہوتی ہے پھر کچھ خاص قسم کے بیکٹیریا اس کے خاص اجزاء کو توڑ کر چھوٹے

چھوٹے حصوں میں تبدیل کر دیتے ہیں۔ جس کی وجہ سے اس جانور کے لیے اس خوراک کو ہضم کرنا اور جزو بدن بنانا آسان ہو جاتا ہے۔ انسان اور بن مانس میں یہ اپنڈکس (غالباً کسی دوسرے جانور میں یہ ہوتا ہی نہیں) دراصل اسی بڑی سی آنت ہی کی باقیات ہے۔ اس سے ظاہر ہوا ہے کہ انسان اور بن مانس کے قریبی آباء واجداد یقیناً پودے خور جانور تھے۔ اس لحاظ سے آج کے اپنڈکس کو کسی زمانے کے ایک مفید عضو کی بیکار باقیات کہا جاسکتا ہے۔ یہ ایک vestige یعنی ''نقش'' ہے۔ vestige کا لفظ لاطینی لفظ "vestigium" (نقش پا) سے ہے۔ جس طرح کسی راستے سے ایک دفعہ گزرے ہوئے کسی آدمی کے نقش پا اس آدمی کی علامت تصور ہوتے ہیں۔ اسی طرح یہ نقش اس مفید عضو کی باقی رہ جانے والی ایک علامت ہے جو کسی زمانے میں اس مقام پر تھا۔

کبھی کبھار ایسا بھی ہوتی ہے کہ یہ اپنڈکس صرف بے مصرف ہی نہیں رہتا بلکہ ایک ضرر رساں شکل اختیار کر لیتا ہے۔ ایسی صورت میں یہ سوج کر سرخ ہو جاتا ہے تب اسے کاٹ کر الگ کر دینا ضروری ہو جاتا ہے۔ ورنہ مریض کو شدید تکلیف ہوتی ہے حتیٰ کہ اسی کے باعث وہ ہلاک بھی ہو سکتا ہے۔ مرض کی اس حالت کو ورم زائدہ (Appendicitis) کہتے ہیں appendicitis کی اصطلاح میں "-itis" کا لاحقہ یونانی زبان سے آیا ہے اور اس کے معنی ''ورم آجانا یا سوج کر سرخ ہو جانا'' ہے۔ تکلیف کی صورت میں اپنڈکس کے کاٹنے کے عمل کو زائدہ براری (Appendectomy) کہا جاتا ہے۔ اس کی انگریزی اصطلاح میں "-ectomy" کا لاحقہ یونانی زبان کے "-ektome" سے آیا ہے اس کے معنی ''کاٹنا'' یا ''قطع کرنا'' ہے۔

# یورینیم۔ غیر قیام پذیر عنصر

عبداللہ جان

اب تک ہم اکیاسی مختلف عناصر پر بحث کر چکے ہیں۔ ان میں پہلے عنصر (ہائیڈروجن) سے لے کر عنصر نمبر 83 (بسمتھ) تک کے عناصر شامل ہیں (یہ اکیاسی یوں بنتے ہیں کہ عنصر نمبر 43 اور 61 کو اس بحث میں شامل نہیں کیا گیا)۔

ان اکیاسی عناصر میں جن پر اب تک بحث کی گئی ہے، کوئی نہ کوئی قدر مشترک ضرور ہے۔ یہ سب کے سب قیام پذیر ہیں، "یعنی ان میں سے اگر کسی عنصر کے ایک ایٹم کو الگ تھلگ کر دیا جائے تو یہ اسی عنصر کے ایٹم کی حیثیت سے اپنا وجود ہمیشہ کے لیے برقرار رکھے گا۔ مزید براں، یہ اکیاسی عناصر ہی ایسے معلوم شدہ عناصر ہیں جو قیام پذیر ہیں۔

قدرت میں صرف یہ اکیاسی عناصر ہی نہیں پائے جاتے بلکہ اب تک دریافت ہونے والے عناصر کی تعداد ایک سو دس ہو گئی ہے۔ تاہم ان میں سے 102 عناصر ایسے ہیں کہ جن کی دوری جدول میں ایک خاص ترتیب ہے اور ان 102 عناصر میں سے ابھی تک 21 عناصر پر بحث کرنا باقی ہے۔ یہ 21 عناصر سب کے سب غیر قیام پذیر ہیں۔ مطلب یہ ہے کہ ان میں سے کسی بھی عنصر کا ایٹم از خود اپنا وجود برقرار نہیں رکھ سکتا، بلکہ یہ جلد یا بدیر کسی دوسرے قسم کے ایٹم میں تبدیل ہوتا ہے۔

ان اکیس غیر قیام پذیر عناصر میں زیادہ جانا پہچانا اور اہم ترین عنصر یورینیم ہے جس کا ایٹمی نمبر 92 ہے۔ اس عنصر کو 1789ء میں کلاپراتھ نے ایک معدن پچ بلینڈی سے پہلی دفعہ حاصل کیا۔ اس نے اس کا نام نئے دریافت شدہ سیارے یورینس کی مناسبت سے یورینیم رکھا۔

پچ بلینڈی یورینیم آکسائیڈ پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کے ایک مالیکیول میں یورینیم کے تین اور آکسیجن کے آٹھ ایٹم ہوتے ہیں۔ یورینیم کی تخلیص کا کام بہت ہی مشکل ہوتا ہے۔ ٹائی ٹینم اور اس جیسی دیگر دھاتوں کی طرح یورینیم اتنا تیز عامل ہے کہ یہ آلودگیوں کے ساتھ مضبوط بندھن میں جکڑا رہتا ہے۔ یورینیم کو خالص دھات کی صورت میں 1942ء میں جب ایٹم بم پر تحقیق کے لیے اس کی اشد ضرورت محسوس کی گئی، حاصل کیا گیا۔ اس سے پہلے یہ خالص حالت میں دستیاب نہ تھا۔ اس دھات کا رنگ چاندی کی طرح سفید ہوتا ہے اور وزن میں یہ دھات سونے جتنی بھاری ہوتی ہے۔

دریافت ہونے کے بعد سو سال تک یورینیم کو کسی خاص مقصد کے لیے استعمال میں نہ لایا گیا۔ چنانچہ چیکوسلواکیہ میں سولہویں صدی عیسوی کے بعد بھی پچ بلینڈی کے ذخائر میں کان کنی محض چاندی حاصل کرنے کے لیے کی جاتی تھی۔ انیسویں صدی میں جب ان کانوں میں پائی جانے والی چاندی ختم ہوگئی تو کچھ عرصہ تک سیسے کے حصول کے لیے ان کی کان کنی ہوتی رہی۔ اس کے بعد ان کانوں کو چھوڑ دیا گیا۔ 1940ء کی دہائی تک کسی کو یہ خیال نہ آیا کہ ان کانوں میں یورینیم کے ذخائر بھی پائے جاتے ہیں۔

یورینیم کے بعض مرکبات کو شیشے کی تیاری میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ اس سے شیشے کا رنگ قرمزی زرد ہو جاتا ہے۔ یورینیم کے بعض مرکبات پورسلین پینٹ میں استعمال کیے جاتے ہیں۔ یورینیم کے یہی وہ سارے استعمالات ہیں جن سے لوگ واقف تھے حتیٰ کہ

## لائٹ ہاؤس

کیمیاداں بھی اگر یورینیم میں دلچسپی لیتے تھے تو وہ صرف اس حد تک ہی جانتے تھے کہ اس کے بعض مرکبات فلوریٹ کا مظاہرہ کرتے ہیں۔ یعنی جب ان مرکبات پر بالائے بنفشی شعاعیں پڑتی ہیں تو یہ چمکدار زرد روشنی دیتے ہیں۔

تب 1896ء میں ایک فرانسیسی طبیعیات داں اے ایچ بیکرل نے اچانک یہ دریافت کیا کہ یورینیم کے ایٹموں سے عجیب وغریب قسم کی شعاعیں نکلتی ہیں، جو کہ اس سے پہلے مشاہدے میں نہیں آئی تھیں۔ اشیاء کی شعاعیں خارج کرنے کی اس خاصیت کو تابکاری کا نام دیا گیا۔ اس کے بعد جلد ہی بہت سارے کیمیادانوں اور طبیعیات دانوں نے اس کا مطالعہ کرنا شروع کیا۔

اس مطالعے سے یہ معلوم ہوا کہ یورینیم سے خارج ہونے والی ان شعاعوں میں سے بعض ایٹم سے بھی چھوٹے ذرّات پر مشتمل ہوتی ہیں اور کچھ شعاعیں ایکس ریز کی طرح طاقتور ہوتی ہیں۔ تابکاری کی ہلاکت خیزیوں سے بے خبر کئی ایک سائنسداں یورینیم کی ان شعاعوں سے موت کے منہ میں بھی چلے گئے۔

ان شعاعوں کے مطالعے سے سائنسدانوں کو ایٹم کی اندرونی ساخت کے بارے میں بھی بہت زیادہ معلومات حاصل ہوئیں۔ انہیں یہ پتہ چلا کہ ایٹم مختلف قسم کے ذرّات پر مشتمل ہوتے ہیں۔ انھوں نے ان ذرّات کے ذریعے ایک قسم کے ایٹموں سے دوسری قسم کے ایٹم حاصل کرنے کے طریقے بھی دریافت کیے۔ ایٹوں کی اس قسم کی تبدیلیوں کو نیوکلیائی تعاملات کا نام دیا گیا۔ انہوں نے ان تعاملات سے نیوکلیائی توانائی کے حصول کے لیے کوششیں بھی کیں۔ یہاں تک کہ ایٹم بم ایجاد کرلیا گیا۔ یوں بظاہر بے کار یورینیم اب ایک بہت ہی قیمتی اور قابل قدر عنصر میں تبدیل ہوگئی۔ یہ دھات جتنی مفید ہے اتنی ہی بلکہ اس سے کہیں زیادہ خطرناک بھی ہے۔

یورینیم سے متعلق سب سے پہلے یہ بات معلوم ہوئی تھی کہ یورینیم کے ایٹم مسلسل ٹوٹتے رہتے ہیں۔ اس کا ہر ایٹم جلد یا بدیر بہت ہی زیادہ قوت کے ساتھ سب ایٹمی (Sub-atomic) ذرّات خارج کرتا ہے۔ یہ خارج ہونے والے ذرّات دراصل وہی شعاعیں ہوتی ہیں جن کا مشاہدہ بیکرل نے کیا تھا۔ جب یورینیم کا ایٹم یہ عمل کرتا ہے تو یہ یورینیم کی حیثیت سے اپنا وجود کھو دیتا ہے اور ایک دوسری قسم کا ایٹم بن جاتا ہے۔

آپ حیران ہوں گے اور سوچتے ہوں گے کہ اگر یورینیم کے ایٹم مسلسل ٹوٹتے رہتے ہیں تو پھر یورینیم قدرت میں اب تک کیوں پایا جاتا ہے۔ وجہ دراصل یہ ہے کہ ٹوٹنے پھوٹنے کا یہ عمل نہایت ہی سست ہوتا ہے۔ اگرچہ یورینیم کا ہر ایٹم بہرحال جلد یا بدیر ٹوٹ کر رہتا ہے، مگر عموماً یہ ایٹم بہت دیر میں بلکہ بہت زیادہ عرصے کے بعد ٹوٹتے ہیں۔ ایک اونس یورینیم میں ایک سکینڈ کے دوران دس لاکھ سے زیادہ ایٹم ٹوٹتے ہیں۔ لیکن یہ ایٹم اتنے چھوٹے ہوتے ہیں اور ایک اونس میں ان کی تعداد اتنی زیادہ ہوتی ہے کہ اس اونس کی آدھی مقدار کو بھی ٹوٹنے کے لیے پانچ ارب سال کا عرصہ درکار ہوگا۔ زمین کی عمر چونکہ چار ارب سال سے بھی کم ہے، اس لیے یورینیم کی ایک اچھی خاصی مقدار اب بھی ہمارے پاس موجود ہے اور یہ یورینیم ہماری زمین پر بہت عرصہ تک موجود رہے گی۔ یہاں تک کہ ہم اسے خود ہی ایٹمی توانائی کے لیے زیادہ سے زیادہ استعمال کرکے ختم نہ کردیں۔

(باقی آئندہ)

قلم کار حضرات مضامین خوشخط و رصفحہ کے ایک طرف ہی لکھیں۔ تصاویر سفید کاغذ پر یا ٹریسنگ پیپر پر سیاہ اور باریک قلم سے بنائیں۔ اگر تحریر کی رسید کے خواہشمند ہوں تو اپنا پتہ لکھا ہوا پوسٹ کارڈ ہمراہ روانہ کریں۔ ناقابل اشاعت تحریروں کو واپس کرنے کے لیے ہم معذرت خواہ ہیں۔

# علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط: 7)

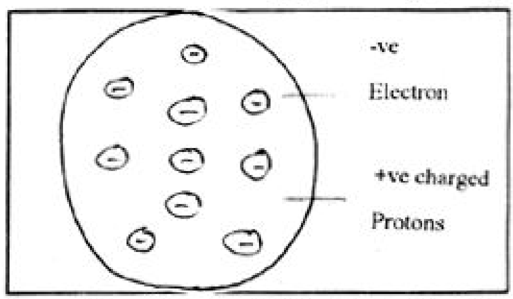
افتخار احمد، اسلام نگر۔ ارریہ

## ایٹم کی بناوٹ

ڈالٹن نے اپنے ایٹمی نظریے میں ایٹم کو نا قابل تقسیم ذرہ کہا تھا۔ مگر جب ایٹم کے ذرّات سے مل کر بنے ہونے کی بات ثابت ہوئی تو پھر یہ ضروری ہوگیا کہ یہ پتہ لگایا جائے کہ یہ ذرّات کس ڈھنگ سے ایٹم کے اندر موجود ہیں۔ کسی ڈیزائن پر ایٹم کی تشکیل یا صورت گری (Configuration) ہوئی ہے۔ ذیل میں تین اہم سائنسدانوں کے ماڈل کا مختصر مطالعہ پیش ہے۔

**تھامسن** (Thomson) ماڈل

1903ء میں جے۔ جے تھامسن (J.J. Thomson) نے اپنا ایک ماڈل دنیا کے سامنے پیش کیا۔




تھامسن کے وقت میں ایٹم کے دو ہی ذرّے دریافت ہوئے تھے۔ اسی لیے اس نے ایک کرہ نما ماڈل ایٹم کا بتایا۔ کہ ve+ چارج کا ایک جسم ہے اور اس میں ve- چارج والے الیکٹران جگہ جگہ دھنسے ہوئے ہیں اور دونوں چارج برابر ہیں اس لیے ایٹم نیوٹرل ہے۔ یہ تقریباً تربوز کا ڈیزائن ہے کہ چاروں طرف گلابی گودا ہے ve+ چارج والا اور کالے کالے بیج ہیں ve- چارج والے۔

گو اس ماڈل نے ایٹم کے مستقل رہنے اور بجلی کے نیوٹرل ہونے کی وضاحت تو کر دی مگر آئندہ ہونے والے بہت سے تجربات پر کھرا نہ اتر سکا۔ مثلاً ردرفورڈ کے تجربات نے جب ایٹم کے مرکز میں ve+ چارج والا نیوکلیس ہونے کی بات کہی۔

**مرکزہ یا نیوکلیس (Nucleus) کی دریافت:**

ردرفورڈ (Rutherford) نے الفا پارٹیکل سے ذیل کا تجربہ کیا۔

بہت تیزی سے حرکت کرنے والے الفا ذرّات (Alpha Particles) سے سونے کی بہت پتلی ورق پر خلاء (Vaccum) میں ٹکراؤ کرایا۔ یہ الفا پارٹیکل ریڈیم اور یورینیم نام کے تابکار (Radioactive) عنصر سے خارج ہونے والے ذرّات ہیں۔ اور یہ دراصل ہیلیم کے برق پارے (Ions)، $He^{2+}$ ہیں۔ سونے کے ورق نہایت پتلے ہوتے ہیں اور یہ الفا پارٹیکل جو 2+ چارج اور 4 یونٹ ماس (Mass) کے حامل ہوتے ہیں یعنی سونے کے ایٹم سے بہت چھوٹے ہوتے ہیں، نہایت تیزی سے سیدھ میں حرکت کرتے ہیں۔ تو جب ان سے سونے کے ورق پر چوٹ لگوائی گئی تو ذیل کے نتائج برآمد ہوئے۔

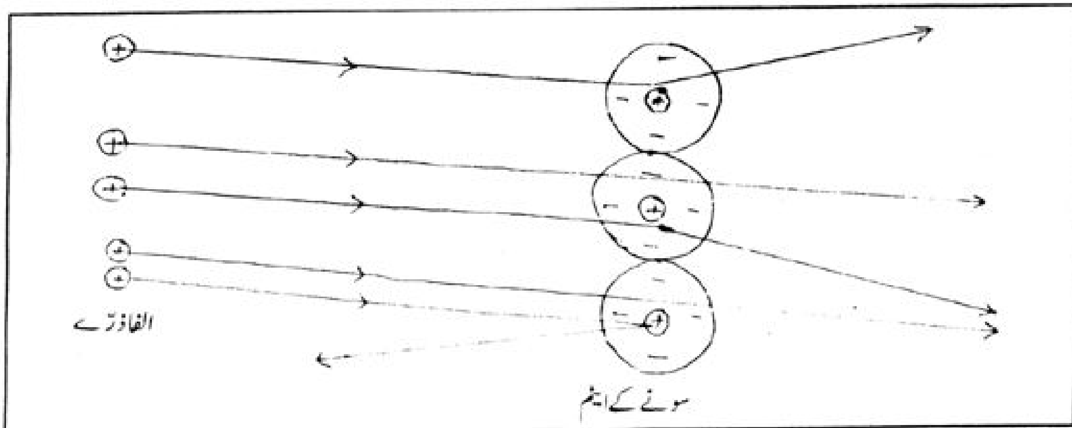
(1) زیادہ تر الفا ذرّے تو سونے کے ورق سے سیدھے گزر گئے۔ ذرا بھی Deflect نہیں ہوئے۔

(2) کچھ ذرّے کم زاویہ پر مڑے اور کچھ زیادہ زاویہ پر مڑے۔

(3) کچھ ذرّے سونے کے ورق سے ٹکرا کر پھر اپنی اسی راہ پر سیدھے لوٹ آئے۔ جیسے سخت دیوار سے ٹکرا کر ربڑ کی گیند لوٹ آتی ہے۔

رودرفورڈ نے اس عمل کو یوں سمجھایا کہ سونے کا ورق ایٹم کا بنا ہوا ہے۔ اگر ایٹم اپنے پورے جسم میں ٹھوس گولا ہے تو سبھی الفا ذرّوں کو مڑ جانا یا واپس ہو جانا چاہیے تھا۔ لیکن زیادہ تر ذرّات کا سیدھے پار نصف قطر کو بڑا بناتا ہے۔

واضح رہے کہ جب 1911ء میں رودرفورڈ نے نیوکلیس کو دریافت کیا تھا تب تک ایٹم کے دو ہی ذرّے الیکٹران اور پروٹان معلوم تھے۔ نیوٹران تو 1932ء میں دریافت ہوا۔




ہو جانا یہ بتاتا ہے کہ ایٹم کے جسم میں بہت سی خلاء ہے۔ ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ ایک چارج کے دو جسم ایک دوسرے کو مخالف سمت میں دھکیلتے ہیں۔ اس لیے کچھ ذرّے جو مڑ کر پار ہوئے وہ بتاتے ہیں کہ انھیں ایٹم میں موجود ve+ چارج والے ذرّوں نے اپنے قریب پہنچنے پر دھکیلا ہے اور کچھ ذرّے جو سیدھے اسی راستے پر واپس لوٹ آئے وہ بتاتے ہیں کہ انھیں ve+ چارج والے اپنے سے بڑے ذرّے سے ٹکرا کر واپس لوٹنا پڑتا ہے۔ اس سے یہ بھی چلا کہ ایٹم کے مرکز میں ہی زیادہ تر Mass ہے اور وہ کثیف اور کڑا ہے۔ یہ خود ایک کرہ (Sphere) ہے۔ اس کا اپنا سائز اور نصف قطر پورے ایٹم کے مقابلے لاکھ گنا چھوٹا ہے۔ رودرفورڈ کے الفا ذرّے کے بکھراؤ والے اس تجربہ اور بحث سے مرکزہ (Nucleus) کا وجود دریافت ہوا یعنی۔

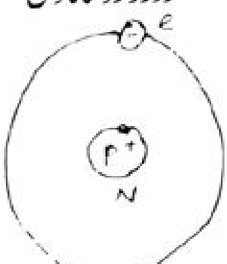
(1) ایٹم کا نیوکلیس ٹھیک مرکز میں رہتا ہے۔

(2) اس پر مثبت (ve+) چارج رہتا ہے۔

(3) پورے ایٹم کے مقابلے اس کا سائز نہایت چھوٹا ہے۔

(4) نیوکلیس کے باہر الیکٹرانس کا گھیرا رہتا ہے جو ایٹم کے سائز یا

## رودرفورڈ کا ماڈل




(i) ایٹم کا تقریباً کل وزن (Mass) مرکز میں ہے جس میں پروٹان (Proton) رہتا ہے جو ve+ چارج کا ذرّہ ہے۔

(ii) ایٹم کے جسم کا زیادہ تر حصہ خالی ہے کیونکہ الیکٹران دائرہ نما راستوں (Orbits) پر گردش میں ہیں۔ یعنی نیوکلیس چاروں طرف سے الیکٹران سے گھرا ہے۔

(iii) نیوکلیس کے ve+ چارج اور باہر گھومتے ہوئے الیکٹران کے ve- چارج کی مقدار برابر ہے اس لیے ایٹم نیوٹرل ہے۔

**رودرفورڈ کے ماڈل کی خامیاں:**

(i) رودرفورڈ کے ماڈل میں یہ خامی ہے کہ اس سے ایٹم کے

استقلال پر سوال کھڑا ہو جاتا ہے۔

(2) سوال یہ کہ مرکزہ کے چاروں طرف سارے الیکٹران دائرہ نما راستے پر تیزی سے گھومتے ہیں۔ فزکس (Physics) کی الیکٹرومیگنیٹک تھیوری (Electro Magnetic Theory) کے مطابق ایسی گردش والے ذرّے کی رفتار سرعت پذیر (Accelerate) ہو جاتی ہے اور اس سے تسلسل سے انرجی خارج ہونے لگتی ہے۔

(3) اور انرجی خارج ہوتے ہوتے بالکل کم ہو جاتی ہے تو الیکٹران کی رفتار کم ہوتے ہوتے آخر کار وہ مرکز کے نزدیک کھنچا چلا جائے گا اور جا کر نیوکلیس میں گر جائے گا۔

(4) اس عمل سے ایٹم کا وجود ناپائیدار (Unstable) ہوگا۔

لیکن ایسا ہوتا نہیں ہے کیونکہ ایٹم تو بہت پائیدار (Stable) رہتا ہے۔ الیکٹران گردش تو ضرور کرتا ہے مگر کبھی جا کر نیوکلیس میں گرتا نہیں ہے۔ اس طرح رودرفورڈ کا ماڈل ایٹم کے استقلال کو سمجھانے میں ناکام رہا۔

1913ء میں نیلز بور (Neils Bohr) نے ایٹم کے استقلال یا پائیداری (Stability) کو سمجھایا:

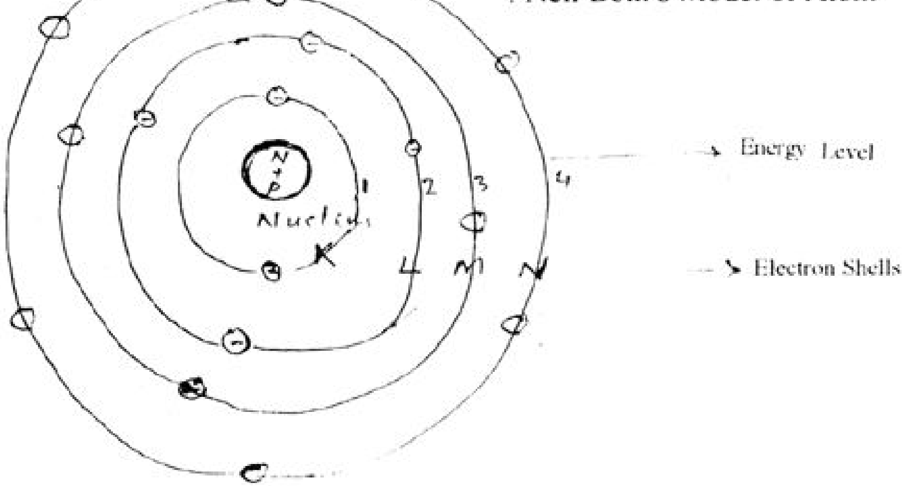
(1) الیکٹران ضرور نیوکلیس کے چاروں طرف گردش کرتا ہے مگر مخصوص مدار (Orbit) میں یا مخصوص انرجی لیول (Energy Level) پر۔ ہر مدار کا نصف قطر الگ الگ ہوتا ہے۔ وہ الیکٹران جو نیوکلیس کے بالکل قریب والے مدار میں گردش کرتے ہیں وہ کم انرجی کے حامل ہوتے ہیں اور جو دور والے مدار پر ہیں ان میں زیادہ انرجی رہتی ہے۔

(2) گردش کرتے ہوئے الیکٹران انرجی خارج (Radiate) نہیں کرتے ہیں گرچہ گردش کی رفتار تیز ہی کیوں نہ رہتی ہو۔ اس کی وجہ بھی ظاہر ہے کہ الگ الگ مدار میں انرجی کا توازن قائم رہتا ہے۔

(3) اوپر کی تشریح سے یہ بھی واضح ہو جاتا ہے کہ الیکٹران کبھی جا کر نیوکلیس میں نہیں گرتے۔ اس تشریح سے ایٹم کے قائم رہنے کا حال ثابت ہو جاتا ہے۔

اور آج جدید دنیا میں یہی نظریہ قائم ہے۔ (باقی آئندہ)

: Neil Bohr's Model of Atom



# انسانی کلوننگ

باقر نقوی

"ڈالی" بھیڑ کی کلوننگ کی خبر آتے ہی ہر طرف خطرے کی گھنٹیاں بجنے لگیں اور یہ سوال شدت سے ابھرا کہ اس کے بعد دوسرا قدم انسان کی کلوننگ کا تو نہیں ۔کیا انسان کی کلوننگ ہو سکتی ہے؟

اس دھماکہ خیز خبر کی آواز کی لہریں ابھی ماند بھی نہ پڑی تھیں کہ امریکہ کی ریاست "Illinois" کے ایک سنکی سائنسداں رچرڈ سیڈ (Richard Seed) نے اعلان داغ دیا کہ دس سال کے اندر اندر کلوننگ کی تکنیک کے ذریعے وہ درجنوں ہنستے مسکراتے اور اٹھکیلیاں کرتے بچے تیار کر دے گا اور دنیا دیکھتی رہ جائے گی۔ کچھ سائنسدانوں نے رچرڈ سیڈ کو مسخرہ کہہ کر رد کر دیا اور کچھ نے سنجیدگی سے یہ آواز اٹھائی کہ انسان کی کلوننگ پر فوراً پابندی لگا دینی چاہیے۔

سائنسداں سیڈ اپنی بات پر اڑا ہوا ہے اور کہتا ہے کہ انسانی کلوننگ کے ذریعے اگر اولاد کی نعمت مہیا کر دی جائے تو یہ بہت بڑی انسانی خدمت ہوگی کہ نہیں۔ جب لوگوں نے اس پر یہ اعتراض شروع کر دیے کہ سیڈ بانجھ عورتوں کے جذبات سے کھیلنے کی کوشش کر رہا ہے اور ان کی محرومیوں کی آڑ سے اپنے مقاصد شکار کرنے کی کوشش کر رہا ہے تو اس نے اعلان کیا کہ اچھا پہلے تو کلوننگ کے ذریعے میں خود اپنی نقل تیار کروں گا اور پھر اپنی بیوی کی۔ مگر اس نے یہ نہیں بتایا کہ کیا پھر ان دونوں کی شادی ہو جائے گی۔

اس دوران یہ خبر بھی آئی کہ جنوبی کوریا کے کچھ سائنسدانوں نے انسانی کلوننگ پر کام شروع کر دیا ہے اور پہلے تجرباتی مرحلے پر وہ ایک انسانی گابھن بیضے (Fertilised Egg) سے، چار مشابہ بیضے تیار کر چکا ہے۔

## انسانی حمل کی کلوننگ

انسانی حمل کی کلوننگ کی خبر سے سائنسداں تو نہیں چونکے مگر عوام سکتے میں آگئے۔ تو کیا،

بنائے جائیں گے انسان کارخانوں میں

رابرٹ اسٹلمین (Robert Stillman) کے اعلان سے کہ 94ء میں اس نے ٹیسٹ ٹیوب بے بی کلوننگ سے حاصل کردہ ازکار رفتہ حمل (Aborted Embryos) کی کلوننگ کامیابی سے کر لی ہے، دنیا ورطہ حیرت میں پڑ گئی۔

انسانی حمل کی کلوننگ جانوروں کی کلوننگ کے طریقہ کار سے کچھ زیادہ مختلف نہیں۔ انسانی کلوننگ کے لیے مرد کے مادۂ منویہ (Semen) میں سے کئی جرثومے (Sperm) لے کر شیشے کی پلیٹ میں عورت سے حاصل کیے ہوئے انڈوں (Ovums) کے آس پاس چھوڑ دیئے جاتے ہیں۔ اس طرح تجربہ گاہ کے اندر مرد کے جرثومے کا عورت کے بیضے سے ملاپ ہوتا ہے اور کامیاب ملاپ کے چند گھنٹوں کے اندر اندر بیضے کا خلیہ قدرتی طور پر دو ہم شکل خلیوں میں بٹ جاتا ہے۔ پھر دو سے چار خلیے تک اور چار سے آٹھ تک۔ یہ تقسیم کا عمل اگرچہ خلیوں سے خلیوں میں ہوتا ہے مگر جب یہ خلیے حمل کی صورت میں ہوں تو سب کچھ ایک باریک جھلی (Zona Pellucida) کے خول میں بند ہوتا رہتا ہے جب تقسیم کا عمل آٹھ خلیوں کے مرحلے تک پہنچتا ہے تو ایک کیمیائی محلول کے ذریعے اس باریک جھلی کے خول کو حل کر دیا جاتا ہے اور یہ آٹھوں خلیے آزاد ہو جاتے ہیں۔ پھر ان آٹھوں خلیوں (Blasto Meres) کو الگ الگ شیشے کی رکابیوں میں رکھا

جاتا ہے اور ہر خلیے پر پھوار (Spray) کے ذریعے مصنوعی جھلی (Zona Pellucida) کا خول چڑھا دیا جاتا ہے۔

اس طرح الگ الگ کیے گئے حمل کے خلیے خود ایک عمل تقسیم کے ذریعے حمل بن جاتے ہیں اور ان کے اندر چھپے ہوئے ڈی۔ این۔ اے میں سارے جینیاتی راز (Genetic Secrets) ہو بہو اس خلیے کے سے ہو جاتے ہیں جن کی تقسیم کے ذریعے یہ الگ الگ ہوئے تھے۔ یعنی یہ ایک طرح سے پہلے خلیے کی کاربن کاپی ہوتے ہیں جن کے ذریعے اس نظام حیات کی نقلیں بن گئیں جس کے احکامات اور اشارات سے مکمل زندہ جسم خلق ہو جاتا ہے۔

اسٹلمین (Stillman) کے مندرجہ بالا طریقے سے انسانی جسم کی کلوننگ کامیاب نہ ہو سکی اس لیے کہ بیضے میں ایک سے زیادہ جرثومے (Sperms) داخل ہو گئے تھے اور چونکہ ان میں ایک جوڑے سے زیادہ کروموسوم اکٹھا ہو گئے تھے اس لیے یہ خلیے زندہ نہیں رہ سکتے تھے۔

اس تجربے کی ناکامی کے بعد سائنسدانوں نے پھر یہی تجربات دُہرائے مگر اس بار خلیے چونسٹھویں تقسیم تک زندہ رہنے کے بعد ضائع ہو گئے۔ ان تجربات اور کئی ناکامیوں کے بعد اسٹلمین اور اس کے ساتھی اس نتیجے پر پہنچے کہ اگر حمل کے اصل خلیے کی پہلی تقسیم کے فوراً بعد ہی دونوں خلیوں کو علیحدہ علیحدہ حمل کی طرح پالا جائے تو کامیابی کے امکانات زیادہ ہوں گے۔ اس کا یہ بھی خیال تھا کہ ہو سکتا ہے کہ یہ خلیے شیشے کی رکابی کے بجائے کسی عورت کے رحم (Uterus) میں رکھ دیے جائیں تو شاید کامیابی ہو جائے۔ لہٰذا ابھی تک انسانی کلوننگ تجرباتی مرحلوں ہی میں ہے اور ڈالی بھیڑ کی طرح کسی انسانی بچے کی پیدائش کی خبر نہیں آئی ہے مگر یہ ممکن ہے کہ کسی دن بھی یہ دھماکہ خیز خبر بھی ذرائع ابلاغ کی زینت بن جائے۔

جانوروں کی کلوننگ کے دوران یہ تجربہ ہوا کہ قدرتی طریقے سے پیدا ہونے والے بچوں کے مقابلے میں کلوننگ کا حمل دس میں سے صرف ایک ہی زندہ رہ پاتا ہے۔ یہ تو ہر تجرباتی کام میں ہوتا ہی ہے کہ شروع شروع میں کامیابی کا تناسب کم ہوتا ہے مگر جیسے جیسے تجربہ بڑھتا جاتا ہے کامیابی کے تناسب میں بھی زیادتی ہوتی جاتی ہے۔ یہاں ایک سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ اگر اس طریقے کو انسانی کلوننگ کے لیے اپنایا جاتا رہے تو دس میں سے نو ناکام حمل کیا قتل انسانی کے زمرے میں نہیں آئیں گے؟ اور وجوہات کے علاوہ سب سے بڑی وجہ یہی ہے جس کے تصور سے انسانی کلوننگ کی وکالت کرنے والے سائنسدانوں کے ہاتھ لرزنے لگتے ہوں گے، اور ان کا ضمیر ان کو اس میدان میں قدم آگے بڑھانے سے اس وقت تک روکے رکھے گا جب تک کہ انہیں اس بات کا یقین نہ ہو جائے کہ کلوننگ میں شرح اموات اتنی زیادہ نہیں رہ گئی ہے۔

سائنسی ترقی کی نہج اور اس کی کامیابیوں کی رفتار دیکھتے ہوئے میں یہ سمجھتا ہوں کہ وہ دن زیادہ دور نہیں جب باوجود تمام تر مخالفت کے سرپھرے سائنسداں کسی جواز کی آڑ لے کر انسانی کلوننگ کر گزریں گے۔ کب تک، یہ تو وقت ہی بتا سکتا ہے۔

انسانی حمل پر تحقیق کا سلسلہ جاری ہے اور حیاتیات کے ماہرین یہ دیکھنا چاہتے ہیں کہ وہ اس میدان میں کہاں تک کامیاب ہوتے ہیں۔ ماہرین کا خیال ہے کہ اس تحقیق کے نتیجے میں نسل انسانی کی بھلائی کے مثبت پہلو بھی سامنے آ سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر شاید حمل کی کلوننگ کے دوران یہ راز کھلے کہ اسقاط حمل کے اسباب کیا ہوتے ہیں اور ان پر کیسے قابو پایا جا سکتا ہے۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ اگر اسقاط حمل پر قابو پا لیا جائے تو سب سے زیادہ ان مایوس جوڑوں کو خوشی ہوگی جو اولاد کی نعمت سے محروم ہیں۔

اسی طرح بچوں کی پیدائش روکنے (Contraception) پر تحقیق کرنے والے ماہرین یہ پتہ چلا سکیں گے کہ کس طرح وہ آبادی میں اضافے کی روک تھام کے لیے دوائیں بنا سکتے ہیں تاکہ قتل اطفال (Abortion) کے بغیر ہی خاندانی منصوبہ بندی کی جا سکے یا پھر یہ بھی معلوم ہو سکے کہ سرطان (Cancer) کی بیماری کی بنیادی وجوہات کیا ہیں اور کس طرح ان کا سدباب کیا جائے۔ سرطان چونکہ خلیوں کی غیر متناسب اور نہایت سریع افزائش کی وجہ سے ہوتا ہے، اس لیے حمل کے دوران خلیوں کی تقسیم در تقسیم کے عمل کے مشاہدے اور ان پر تحقیق سے شاید یہ معلوم کیا جا سکے کہ خلیوں کی غیر ضروری تیز رفتار تقسیم کے عمل کو کس طرح سست کیا جا سکتا ہے یا بالکل روکا جا سکتا ہے۔

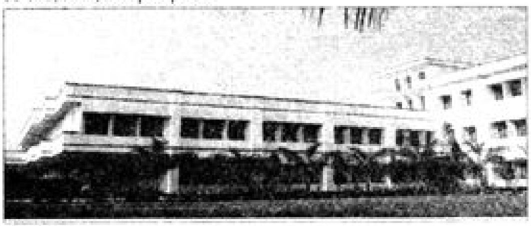
# INTEGRAL UNIVERSITY

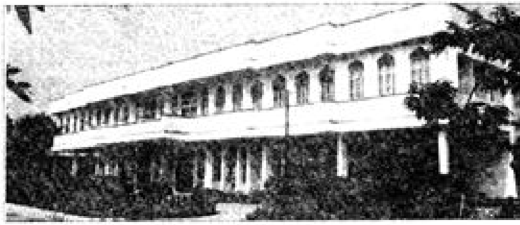
(Established under U.P. Act No. 09 of 2004 by State Legislation)
Approved by U.G.C. Under section 2(f)of the UGC Act 1956
Phone No. 0522-2890812,2890730,3096117,Fax No.0522-2890809
Web : www.integraluniversity.ac.in

THE UNIVERSITY

Integral university is a highly reputed State University under Private Sector. It has been established by the State Legislature under UP Act 9 of 2004 and has also been approved by UGC. It offers a number of Under Graduate, Post Graduate & Ph.d Programmes in Science & Technology, Architecture, Pharmacy, Business Administration, Computers Education, Physiotherapy etc as mentioned below.

It is situated about thirteen kilometers away from the heart of the city on the Lucknow-Kurshi highway in the 39acre lush-green campus in a serene, calm, and quiet place.





## VISION

To educate and guide the teeming millions of young generation in a constructive and innovation way for nation building. To inculcate a spirit of confidence, self-respect and a deep insight into the state-of-the-Art and excellent educational system. To develop a far- sighted wisdom and understanding as accordingly to Bible "through Wisdom is an house builded; and by under standing it is established:"(Proverbs24:3)

## MISSION



1. To harness technical education and technology in the service of men.
2. To integrate spritual and moral values with education to develop human potential in its totality.
3. To inculcate a sense of self-relience and to develop an awareness of higher-self in young generation.
4. To ignite the latent potentialities of young and budding generation through cutting-edge research and state-of-Art academic programs.
5. To identify the excellent heritage of our great past and to link it with the grand future.
6. To have a wider vision for the need based education. To have interaction with industries for taking up need based research projects for the excellent contribution in the advancement of the country.
7. To trim the young generation with global approach in order to bring about peace, tranquility, prosperty and bliss to our country.

### UNDERGRADUATE COURSES

(1) B. TECH. -Computer Sc. & Engg.
(2) B. TECH. -Electronics & Comm. Engg.
(3) B. TECH. -Electrical & Elex. Engg.
(4) B. TECH. - Information Technology
(5) B. TECH. -Mechanical Engg
(6) B. TECH. -Civil Engineering
(7) B. TECH. -Biotechnology
(8) B. Arch. - Bachelor of Architecture
(9) B.F.A. -Bachelor of Fine Arts
(10) B.Pharm- Bachelor of Pharmacy
(11) B.P.Th. - Bachelor of Physiotherapy

Courses at Study Centres
(1) BCA-Bachelor of Comp. App.
(2) BBA-Bachelor of Bus. in Adm.
(3) B.Sc. - I.T.e.S
(4) Diploma in Comp. Sc & Engg
(5) Diploma in Electronics & Communication Engg.

### *POSTGRADUATE COURSES*

(1) M.Tech. - Electronics Circuit & Sys.
(2) M.Tech. - Production &Indl. Engg.
(3) M.Arch. - Master of Architecture
(4) M. Sc. - Biotechnology
(5) M. Sc. - Computer Science
(6) M. Sc. - Industrial Chem.
(7) M. Sc. - Mathematics
(8) M. Sc. - Physics
(9) M. Sc. - Bioinformatics
(10) M. Sc. - Microbiology
(11) MCA - Master of Comp. Appl.
(12) MBA - Master of Business Admn.

### *PH. D. PROGRAMMES*

(1) Engineering
(2) Basics Science, Social Science, Humanities & Management

**Selected for World Bank Assistance under TEQIP on account of Educational Excellence**

# انسائیکلوپیڈیا

سمن چودھری

## پھدکی کس قسم کا پرندہ ہے؟

یہ نام دراصل ان تمام پرندوں کے لیے استعمال ہوتا ہے جو پھدکنے والے پرندوں کی نسل سے تعلق رکھتے ہیں ان میں Marsh tit, Coal tit, Blue tit وغیرہ شامل ہیں۔

## پانی کے پرندوں کے پروں سے پانی پھسل کیوں جاتا ہے؟

پانی کے پرندوں کے پروں پر تیل کی ہلکی سی تہ ہوتی ہے۔ یہ تیل دم کے پاس ایک غدود میں بنتا ہے اور پرندہ اپنی چونچ کے ذریعے اس کو سارے جسم پر پھیلا لیتا ہے۔

## کچھ پرندوں کے پَر لمبے اور پتلے جبکہ کچھ کے چھوٹے اور چوڑے کیوں ہوتے ہیں؟

لمبے پروں والے پرندے کیڑوں اور اسی قسم کی دوسری خوراک کی تلاش میں زیادہ عرصہ تک فضا میں بلند رہتے ہیں، اسی لیے ان کو لمبے پروں کی ضرورت ہوتی ہے۔ چھوٹے پروں والے پرندے اپنے پروں کو ایک جگہ سے دوسری جگہ معمولی فاصلہ طے کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

## کس پرندے کے پر سب سے بڑے ہوتے ہیں؟

قادوس(Alibatross) کے کھلے ہوئے پر ایک سرے سے دوسرے سرے تک 12 فٹ لمبے ہوتے ہیں۔

## کیا ہدہد عام پایا جاتا ہے؟

اس کی کئی اقسام ہوتی ہیں اور یہ سوائے آسٹریلیا اور بحرالکاہل کے جزائر کے، سب معتدل اور مرطوب ملکوں میں پایا جاتا ہے۔

## ہدہد اپنی خوراک کو چونچ کیوں مارتے ہیں؟

ہدہد کی جو آواز ہم سنتے ہیں وہ لکڑی پر چونچ مارنے سے پیدا ہوتی ہے۔ یہ پرندہ درختوں کی چھال کو توڑ کر اس کے نیچے چھپے ہوئے کیڑے نکال کر کھاتا ہے۔ ایسا کرتے ہوئے یہ پنجوں کو درخت کے تنے میں گاڑ لیتا ہے۔

## ’’بسکٹ‘‘ کا لفظ کہاں سے آیا؟

یہ دو فرانسیسی الفاظ bis اور Cuit سے بنا ہے، جس کا مطلب ہے دو مرتبہ پکایا ہوا! سو سال پہلے صرف ملاح بسکٹ کھایا کرتے تھے کیونکہ سمندری سفر کے دوران روٹی نہیں پکائی جا سکتی تھی۔

## آنکھ مچولی سب سے پہلے کب کھیلی گئی؟

یہ سب سے پہلے فرانس میں کھیلی گئی۔ فرانس کا ایک جنگجو جب لڑائی میں اندھا ہو گیا تو اس کا ملازم اس کو میدان جنگ کے عین درمیان میں لے گیا جہاں اس جنگجو نے لکڑی کے ہتھوڑے سے اپنے اردگرد ضربیں لگانی شروع کر دیں۔ اس جنگجو کی یاد میں سب سے پہلے آنکھ مچولی کھیلی گئی۔

## دھونکنی کیا ہوتی ہے؟

دھونکنی (Blow Pipe) ایک کھوکھلی نلکی ہوتی ہے جو کہ بورنیو (Borneo) کے باشندے استعمال کرتے ہیں۔ اس کے اندر تیر ہوتے ہیں جو کہ منہ کے ذریعے پھینکے جاتے ہیں۔ اس کی پہنچ 60 گز ہوتی ہے۔

## ہم چلتے وقت بازو کیوں ہلاتے ہیں؟

بازو ہلانے سے ہم حرکت کی حالت میں اپنے جسم کا توازن قائم رکھتے ہیں۔

## ہم توازن کیسے قائم رکھتے ہیں؟

۔کان میں موجود سیال مادّے کی مدد سے جب ہم کوئی حرکت کرتے ہیں تو اس مادّے کے ذریعے دماغ تک پیغام پہنچ جاتا ہے کہ جسم کس رخ حرکت کر رہا ہے۔

## شریانوں میں خون سرخ اور دوسری رگوں میں نیلاہٹ مائل کیوں ہوتا ہے؟

شریانوں میں خون دل سے گزر کر صاف ہونے کے بعد بہتا ہے، اس خون میں تازہ آکسیجن ہوتی ہے جس کی وجہ سے اس کا رنگ سرخ ہوتا ہے۔ دوسری رگوں میں خون صاف نہیں ہوتا کیونکہ یہ گندے خون کو دل کی طرف لے کر جاتی ہیں، اس لیے اس کا رنگ نیلاہٹ مائل ہوتا ہے۔ جب کسی شریان کو کاٹا جائے تو اس میں سے خون ابلتا ہے، لیکن اگر رگ کو کاٹا جائے تو خون ہموار انداز میں بہتا ہے۔

## شرم سے چہرہ سرخ کیوں ہو جاتا ہے؟

شرم یا اضطراب کی حالت میں چہرے کی سطح پر موجود چھوٹی رگیں تن جاتی ہیں، جس سے چہرہ سرخ ہو جاتا ہے۔

## کیا کچھ ہڈیاں واقعی کھوکھلی ہوتی ہیں؟

بلاشبہ ایسی ہڈیاں جو زیادہ بوجھ سہارنے کے لیے نہیں بنیں، کھوکھلی ہوتی ہیں تا کہ ان کا وزن کم ہو۔

## دماغ کا تحفظ کیسے ہوتا ہے؟

کھوپڑی کی مضبوط ہڈی کی وجہ سے نہ صرف دماغ محفوظ رہتا ہے بلکہ ہمارے وہ تمام اعصاب بھی جو جسم کے مختلف نظام چلانے میں مدد دیتے ہیں۔ دماغ کے لیے معمولی سی چوٹ بھی خطرناک ہو سکتی ہے۔

## سانس لیتے وقت جو ہوا پھیپھڑوں سے خارج ہوتی ہے، کیا اس کا کوئی فائدہ ہے؟

ہم ہوا سے آکسیجن حاصل کرتے ہیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ ہوا میں شامل کرتے ہیں جو درختوں کے لیے بہت ضروری ہے۔

## سانس لینے کا کیا مقصد ہے؟

سانس لینے سے ہم اپنے خون کو آکسیجن مہیا کرتے ہیں، آکسیجن کی مدد سے ہم خوراک کو توانائی میں بدلتے ہیں۔ سانس لینے کے عمل میں ہمارے خون سے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور دوسری فاسد گیسیں خارج ہوتی ہیں۔

## اگر ہم تازہ ہوا میں سانس نہ لیں تو کیا ہوگا؟

جس ہوا میں ہم سانس لیتے ہیں اگر وہ تازہ نہ ہو جیسے کسی بند پر ہجوم کمرے میں، تو ہم پہلے سے استعمال شدہ ہوا کو دوبارہ استعمال کرتے ہیں جس میں آکسیجن کے بجائے کاربن ڈائی آکسائیڈ زیادہ مقدار میں ہوتی ہے۔

## چوٹ لگنے کے بعد جسم پر نیل کیسے پڑ جاتا ہے؟

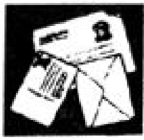
چوٹ لگنے سے جلد کی سطح کے بالکل نیچے موجود چھوٹی رگیں ٹوٹ جاتی ہیں اور ان سے خون بہہ کر جلد کی بافتوں میں آ جاتا ہے۔

## کچھ لوگ بعض رنگ کیوں نہیں دیکھ سکتے؟

کچھ لوگوں کی آنکھوں کے خلیوں کی ساخت ایسی ہوتی ہے کہ وہ قدرتی طور پر بعض رنگوں کو نہیں دیکھ سکتے۔ مثلاً سرخ رنگ کے بجائے سلیٹی رنگ نظر آتا ہے۔ لیکن سائنسداں اس کی اصل وجہ ابھی تک مکمل طور پر سمجھ نہیں سکے۔

## ہم کھانستے کیوں ہیں؟

جب گلے کے اندرونی حصے میں کوئی ایسی چیز موجود ہو جس سے سوزش پیدا ہو رہی ہو تو ہم کھانستے ہیں۔ منہ میں موجود نالی کے درمیان خاصی جگہ ہے اور اگر اس میں کچھ اٹک جائے تو پھیپھڑوں کا ایک عمل ہمیں کھانسنے پر مجبور کرتا ہے۔



ردعمل

# مسلم دانشوروں سے اپیل

محترمی اسلم پرویز صاحب

سائنس کے تازہ شمارہ میں مسلم علماء اور دانشوروں کی اپیل پڑھی۔ میں ان کے اس بیش قیمت مشورہ سے سو فیصد متفق ہوں۔ میں نے اردو میں سائنس فکشن اور سائنسی مضامین لکھنے کی ابتداء کی تھی اور خدا کا شکر ہے کہ میری کوششیں کامیابی کی طرف گامزن ہیں۔ بہت سے خطوط مجھے ملتے آرہے ہیں کہ میں بچوں کے لیے خاص طور پر دینی مدرسوں میں پڑھنے والے طالب علموں کے لیے سائنسی کتابیں لکھوں۔

میں ان تمام حضرات سے یہ عرض کرنا چاہتا ہوں کہ سائنسی مضامین لکھنے کے لیے وقت اور بے حد مطالعہ کی ضرورت ہوتی ہے پہلے میں ناول اور افسانے لکھ کر روپیہ کماتا تھا اور سائنسی مضامین اپنے شوق اور مستقبل کی ضرورت سمجھ کر لکھتا تھا لیکن آپ جانتے ہیں کہ اب ناول وغیرہ کوئی نہیں خریدتا اس لیے میرا کوئی ذریعہ معاش نہیں رہا۔ ٹی وی چینلوں پر سرمایہ دار اور فلم والے چھاگئے ہیں قوم کی کسی کو پروا نہیں۔ میں صدق دل سے دینی علوم حاصل کرنے والوں کے لیے سائنسی کتابیں لکھنا چاہتا ہوں لیکن یہ اسی وقت ممکن ہے جب اردو کے کچھ سرکاری اور غیر سرکاری ادارے ان مصنفین کی مالی امداد کے بطور ان کی محنت کا معاوضہ دیں۔ آپ کے رسالہ میں اپیل شائع کرانے والے تمام حضرات سے گزارش ہے کہ وہ ایک ایسا ادارہ قائم کریں جو مدرسوں کے لیے سائنسی کتابیں شائع کرے۔ کوئی بھی ادیب خالی پیٹ کچھ نہیں کرسکتا۔ میری کتاب ''آج کی سائنس'' کے اجراء کے موقع پر جامعہ ملیہ یونیورسٹی کے سابق وائس چانسلر نے اپنی تقریر میں اردو اکادمی کو یہی مشورہ دیا تھا کہ سائنسی کتابیں اردو کے ادارے خود معاوضہ دے کر لکھوائیں اور شائع کریں تاکہ اردو کے عام قاری سائنس کو سمجھ سکیں۔ آج سب جانتے ہیں کہ مستقبل سائنس کا ہے سائنس ذہن کو کشادہ کرتی ہے۔ غور وفکر کی دعوت دیتی ہے اس کے لیے ضروری ہے کہ اہل حیثیت مسلمان مل کر ایک ادارہ قائم کریں جو سائنسی کتابوں کی اشاعت کے بعد ان کو مدرسوں اور عوام تک پہنچائے۔ امید ہے میری اس تجویز پر صاحب حیثیت دانشور غور کریں گے اور اسے عملی جامہ پہنائیں گے۔

اظہار اثر

نیو رنجیت نگر، نئی دہلی

مکرمی جناب ایڈیٹر صاحب

ہدیہ سلام مسنون!

امید ہے مزاج بخیر وعافیت ہوں گے۔ آپ کا رسالہ اکثر دیکھنے کا موقع ملا، ماشاء اللہ اچھے مضامین کا انتخاب ہوتا ہے لیکن میں آپ کی توجہ اس بات کی طرف دلانا چاہتا ہوں کہ عہد حاضر میں کلی طور پر جتنی بھی سائنسی کوششیں ہورہی ہیں وہ شیطان کی سرپرستی میں ہیں۔ اور پوری امت میں کوئی مخلص نہیں ہے، جو اس طرح کے تجربات پر نظر رکھتے ہوئے ان کا تجزیہ کرے اور امت کو ان کے بد اثرات سے آگاہ کرسکے۔ خصوصاً ''فطرت'' کے تعلق سے جو کوششیں ہورہی ہیں جن کی خبریں امریکہ سے شائع ہونے والے جرائد Popular Science, Nature میں آتی رہتی ہیں ان کے علاوہ جو رسالے ہیں وہ آپ کے علم میں ہوں گے لہٰذا اس ضمن میں غور فرمائیں۔ والسلام

سرفراز احمد ندوی

D-5 ابوالفضل انکلیو، اوکھلا، نئی دہلی 25

## ردعمل

مکرمی و محترمی ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب

السلام علیکم

ماہ نومبر 2006ء کے ''سائنس'' میں جناب عبدالودود انصاری صاحب کا مضمون ''کچھ بچھو کے بارے میں ......'' پڑھا۔ مضمون بہت معلوماتی ہے۔ لیکن اس میں ایک بات درج نہیں ہے وہ یہ کہ بچھو کی مادہ جب انڈے سینے (Hatching) کے لیے بیٹھتی ہے اور جب انڈوں سے بچھو کے بچے باہر آتے ہیں تو وہ مادہ بچھو کو اس کی بطنی جانب سے کھانا شروع کرتے ہیں۔ اس طرح کا مشاہدہ ہمارے کوکن کے علاقے میں میں نے خود کیا ہے۔ ظہری جانب سے وہ مادہ بچھو بالکل سلامت رہتا ہے۔ ایسا محسوس ہوتا ہے جیسے زندہ بچھو ہے۔ لیکن جب ہم اسے الٹا کرتے ہیں تو اس کے نیچے سے بہت سے بچھو کے بچے جو سفید رنگ کے ہوتے ہیں باہر آتے ہیں اور اس مادہ بچھو کا صرف جلدی غلاف باقی ہوتا ہے۔

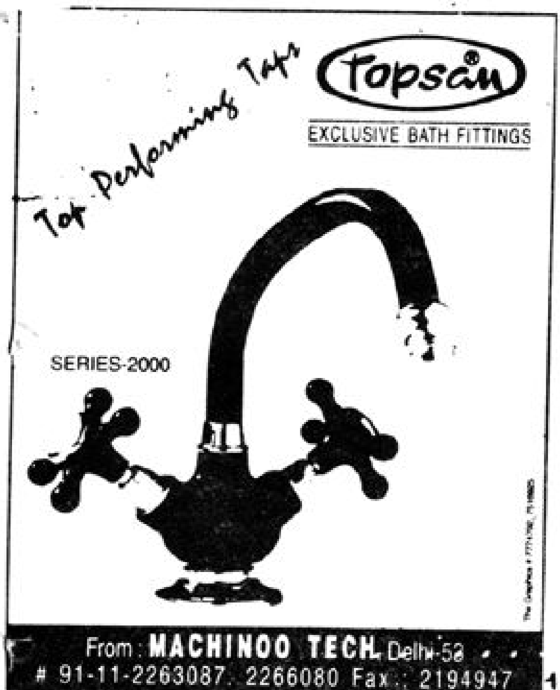
دیگر اسی شمارے میں مولانا آزاد کی سائنسی فکر۔ بھی اچھا مضمون ہے۔ انشاء اللہ تعالیٰ ''افسردگی'' کے بارے میں ایک مضمون تیار کر رہا ہوں۔ جلد ارسال کروں گا۔

فقط سبھوں کو سلام

آپ کا نیاز مند

رفیق ابراہیم پرکار

کرجی کھیڈ، رتناگیری۔ 415727






اردو سائنس ماہنامہ

# خریداری/تحفہ فارم

میں "اردو سائنس ماہنامہ" کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر..........) رسالے کا زر سالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.................................................................. پتہ..................................................................

.................................................................. پن کوڈ..................................................................

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زر سالانہ =/450 روپے اور سادہ ڈاک سے =/200 روپے ہے۔

2۔ آپ کے زر سالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کریں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف " URDU SCIENCE MONTHLY " ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/50 روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

---

**پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی .110025**

# ضروری اعلان

بینک کمیشن میں اضافے کے باعث اب بینک دہلی سے باہر کے چیک کے لیے =/30 روپے کمیشن اور =/20 روپے برائے ڈاک خرچ لے رہے ہیں۔ لہٰذا قارئین سے درخواست ہے کہ اگر دہلی سے باہر کے بینک کا چیک بھیجیں تو اس میں =/50 روپے بطور کمیشن زائد بھیجیں۔ بہتر ہے رقم ڈرافٹ کی شکل میں بھیجیں۔

ترسیل زر وخط وکتابت کا پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔110025

## سوال جواب کوپن

نام ....................................

عمر ....................................

تعلیم ....................................

مشغلہ ....................................

مکمل پتہ ....................................

....................................

....................................

پن کوڈ ............ تاریخ ............

## کاوش کوپن

نام ............ عمر ............

کلاس ............ سیکشن ............

اسکول کا نام و پتہ ............

....................................

پن کوڈ ............

گھر کا پتہ ............

....................................

پن کوڈ ............

تاریخ ............



- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔


اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا ............ بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

فہرست مطبوعات

# سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن

61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا
جنک پوری، نئی دہلی۔110058

| نمبر شمار | کتاب کا نام | | قیمت |
|---|---|---|---|
| | اے ہینڈ بک آف کامن ریمیڈیز ان یونانی سسٹم آف میڈیسن | | |
| 1۔ | انگلش | | 19.00 |
| 2۔ | اردو | | 13.00 |
| 3۔ | ہندی | | 36.00 |
| 4۔ | پنجابی | | 16.00 |
| 5۔ | تامل | | 8.00 |
| 6۔ | تیلگو | | 9.00 |
| 7۔ | کنڑ | | 34.00 |
| 8۔ | اڑیہ | | 34.00 |
| 9۔ | گجراتی | | 44.00 |
| 10۔ | عربی | | 44.00 |
| 11۔ | بنگالی | | 19.00 |
| 12۔ | کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔I | (اردو) | 71.00 |
| 13۔ | کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔II | (اردو) | 86.00 |
| 14۔ | کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔III | (اردو) | 275.00 |
| 15۔ | امراض قلب | (اردو) | 205.00 |
| 16۔ | امراض ریہ | (اردو) | 150.00 |
| 17۔ | آئینہ سرگزشت | (اردو) | 7.00 |
| 18۔ | کتاب العمدہ فی الجراحت۔I | (اردو) | 57.00 |
| 19۔ | کتاب العمدہ فی الجراحت۔II | (اردو) | 93.00 |
| 20۔ | کتاب الکلیات | (اردو) | 71.00 |
| 21۔ | کتاب الکلیات | (عربی) | 107.00 |
| 22۔ | کتاب المنصوری | (اردو) | 169.00 |
| 23۔ | کتاب الابدال | (اردو) | 13.00 |
| 24۔ | کتاب التیسیر | (اردو) | 50.00 |
| 25۔ | کتاب الحاوی۔I | (اردو) | 195.00 |
| 26۔ | کتاب الحاوی۔II | (اردو) | 190.00 |

| نمبر شمار | کتاب کا نام | | قیمت |
|---|---|---|---|
| 27۔ | کتاب الحاوی۔III | (اردو) | 180.00 |
| 28۔ | کتاب الحاوی۔IV | (اردو) | 143.00 |
| 29۔ | کتاب الحاوی۔V | (اردو) | 151.00 |
| 30۔ | المعالجات البقراطیہ۔I | (اردو) | 360.00 |
| 31۔ | المعالجات البقراطیہ۔II | (اردو) | 270.00 |
| 32۔ | المعالجات البقراطیہ۔III | (اردو) | 240.00 |
| 33۔ | عیون الانباء فی طبقات الاطباء۔I | (اردو) | 131.00 |
| 34۔ | عیون الانباء فی طبقات الاطباء۔II | (اردو) | 143.00 |
| 35۔ | رسالہ جودیہ | (اردو) | 109.00 |
| 36۔ | فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔I | (انگریزی) | 34.00 |
| 37۔ | فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔II | (انگریزی) | 50.00 |
| 38۔ | فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔III | (انگریزی) | 107.00 |
| 39۔ | اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔I | (انگریزی) | 86.00 |
| 40۔ | اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔II | (انگریزی) | 129.00 |
| 41۔ | اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔III | (انگریزی) | 188.00 |
| 42۔ | کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس۔I | (انگریزی) | 340.00 |
| 43۔ | دی کنسیپٹ آف برتھ کنٹرول ان یونانی میڈیسن | (انگریزی) | 131.00 |
| 44۔ | کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ ڈسٹرکٹ تامل ناڈو | (انگریزی) | 143.00 |
| 45۔ | میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فوریسٹ ڈویژن | (انگریزی) | 26.00 |
| 46۔ | کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ | (انگریزی) | 11.00 |
| 47۔ | حکیم اجمل خاں۔دی ورسیٹائل جینیس | (مجلد، انگریزی) | 71.00 |
| 48۔ | حکیم اجمل خاں۔دی ورسیٹائل جینیس | (پیپر بیک، انگریزی) | 57.00 |
| 49۔ | کلینیکل اسٹڈی آف ضیق النفس | (انگریزی) | 05.00 |
| 50۔ | کلینیکل اسٹڈی آف وجع المفاصل | (انگریزی) | 04.00 |
| 51۔ | میڈیسنل پلانٹس آف آندھرا پردیش | (انگریزی) | 164.00 |

ڈاک سے منگوانے کے لیے اپنے آرڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بینک ڈرافٹ، جو ڈائرکٹر۔ سی۔ سی۔ آر یو ایم نئی دہلی کے نام بنا ہو پیشگی روانہ فرمائیں۔۔۔۔۔۔100/00 سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذریعہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتہ سے حاصل کی جاسکتی ہیں:

سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن 61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی۔110058، فون:852،862،883،897 ,5599-831

URDU **SCIENCE** MONTHLY
665/12 Zakir Nagar New Delhi - 110025
Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of previous month

RNI Regn. No . 57347/94 Postal Regn. No .DL(S) -01/3195/2006-07-08
Licence No .U(C)180/2006-07-08.
Licensed to Post Without Pre-payment
at New Delhi P.SO New Delhi 110002

